ROYAUME DE BELGIQUE

Ministère des Colonies

BULLETIN AGRICOLE
DU
CONGO BELGE

(Cultures, Elevages, Sylviculture, Chasse et Pêche)

Publié par la Direction Générale de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Colonisation.

DIRECTEUR GÉNÉRAL: M. VAN DEN ABEELE

Rédaction et Administration: place Royale, 7, Bruxelles

VOL. XXIX. — N° 1. MARS 1938 4 FASCICULES PAR AN

(Photo Tondeur).

Cultures indigènes sur des versants abrupts de l'Urundi.

BRUXELLES

IMPRIMERIE INDUSTRIELLE ET FINANCIÈRE (SOCIÉTÉ ANONYME)
47, RUE DU HOUBLON, 47

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/bulletin-agricole-du-congo-belge_1938-03_29_1

MINISTÈRE DES COLONIES

Bulletin Agricole du Congo Belge

(Cultures, Elevages, Sylviculture, Chasse et Pêche)

N° 1. MARS 1938 VOL. XXIX.

Le *Bulletin Agricole du Congo Belge* paraît quatre fois par an. Il est publié par la Direction Générale de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Colonisation du Ministère des Colonies et a pour but:

1) de grouper les documents officiels intéressant l'agriculture de la Colonie;

2) de fournir une documentation générale sur l'agriculture du Congo Belge et de faire spécialement connaître les résultats scientifiques ou pratiques des études et expériences entreprises par le Service agricole et par l'Institut national pour l'Etude agronomique du Congo Belge;

3) de publier les renseignements scientifiques ou techniques sur les progrès accomplis par les colonies étrangères dans les cultures et les élevages pouvant être pratiqués au Congo Belge.

Le *Bulletin* peut être distribué gratuitement aux colons agricoles et aux missionnaires.

L'abonnement est de 40 francs par an pour la Belgique et le Congo, de 50 francs (10 belgas) pour l'Etranger.

Le *Bulletin* peut être envoyé, à titre d'échange, aux publications d'agriculture coloniale de Belgique et de l'Etranger.

Etude sur la situation cotonnière dans la plaine de la Ruzizi

par R. DE LAVELEYE,
Agronome au Congo Belge.

En octobre 1936, lors de notre arrivée à Usumbura, nous savions par des renseignements obtenus à la Station de Sélection Cotonnière de l'Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo Belge (I.N.E.A.C.) à Gandajika, que les cotonniers *Allen Long Staple* cultivés dans la plaine de la Ruzizi présentaient des symptômes de dégénérescence.

Nous nous sommes bornés alors, après examen des graines en provenance des deux usines de Musenye et de Nyakagunda, à recommander, à défaut de mieux, l'emploi exclusif pour les semis de la campagne 1936-1937 des semences originaires de la première usine. Indépendamment de l'examen fait sur place, les derniers résultats d'analyse qui nous furent communiqués ultérieurement par l'I.N.E.A.C. confirmèrent la moins bonne qualité du coton-graines en provenance de Nyakagunda.

Et cependant, dès cette époque, une série de mesures s'imposaient concernant un plan d'ensemble rationnel de sélection et de multiplication pour l'entièreté de la région de la plaine de la Ruzizi, tant côté Kivu que Ruanda-Urundi, comme le principe en avait été admis à la Conférence Cotonnière d'Uvira en octobre 1935.

Il aurait pu être entrepris divers essais comparatifs méthodiques sur les variétés locales, 998 Morogoro, U. 4, dates de semis, écartements, etc. A l'heure actuelle, nous serions en possession de renseignements doublement précieux parce que, d'abord, ils auraient été obtenus « in situ » et qu'ensuite la Station de Lubarika, d'après ce que nous avons constaté, ne pourra guère les fournir.

D'autres questions, touchant la propagande proprement dite, les instructions sur la culture, demanderaient une mise au point. Mais ces questions n'entrent pas dans le cadre réservé à cette étude.

CHAPITRE PREMIER.

Situation actuelle. — Etude de l'impureté et de la dégénérescence.

A. — La production.

Voici quelques chiffres sur la production indigène du Ruanda-Urundi depuis la campagne de 1932-1933, époque de l'introduction, en même temps qu'au Kivu, de nouvelles semences originaires de Morogoro (Tanganyika Territory). Il aurait été introduit à cette époque 50 tonnes de semences en ce qui concerne le Ruanda-Urundi.

TABLEAU I.

Campagnes	Nombre de planteurs	Production totale indigène Kg. (1)	% en + ou en — annuellement (%)	Production individuelle Kg.	Rendement à l'hectare Kg. (2)
1932-1933	8 797	1,734 593	100	190	560
1933-1934	9,892	1 501 286	— 13	151	434
1934-1935	10 383	1,707,719	+ 12	164	547
1935-1936	10 937	2,008,047	+ 15	182	608
1936-1937	13 098	—	—	—	—

(1) Certains de ces chiffres sont inférieurs de 3 p. c. à la réalité.
(2) Théorique.

La production de *1936*, soit 2,008 tonnes de coton-graines, ne représente que *15 p. c.* d'augmentation sur la production de 1933, alors que le nombre de planteurs est passé de 8,797 à 10,937, soit une augmentation de *40 p. c.*

Le nombre de planteurs atteint maintenant 13,000, même nombre que dans la zone de la Cotonco au Kivu où la production a déjà atteint 3,800 tonnes en 1936 et où l'on escompte plus de 4,000 tonnes en 1937.

Bien que moins apparente à première vue pour un non-initié dans les cultures du Kivu, la dégénérescence y est aussi marquée comme nous le verrons et, dès lors, une aussi grosse différence de production entre les deux zones doit être attribuée à d'autres facteurs (sol et surtout propagande) sur lesquels nous avons attiré l'attention des autorités.

Une première conclusion qui s'impose — à la lumière des taux d'augmentation de la production cotonnière dans d'autres régions au Congo — est qu'il y a eu jusqu'aujourd'hui *stagnation* plutôt qu'augmentation dans la production du Ruanda-Urundi.

En 1937, avec 48 p. c. de planteurs en plus qu'en 1933, la production devrait atteindre un minimum de *2,583 tonnes* environ, sans

(Photo de Laveleye).

Fig. 1. — Jeunes cotonniers dans la plaine de la Ruzizi.

augmentation des superficies individuelles ni du rendement. Malgré une saison particulièrement pluvieuse au Ruanda-Urundi — et moins favorable qu'au Kivu où le régime des pluies semble très différent — on ne peut estimer, sans être taxé d'exagération, à plus de 5 p. c. les pertes en production dues directement ou indirectement (maladies) aux pluies (*).

Certains champs ont plus ou moins souffert (surtout en terrains lourds, comme de coutume) de ce que l'on appelle ici la rouille, et qui est presque toujours due — d'après nos constatations — aux piqûres des Jassides *(Empoasca fascialis)*.

Il s'agit bien d'une des nombreuses formes de « frisolée » (leaf-roll, en ce cas) déjà bien connues sur Triumph au Congo. Nous avons

(*) Nos prévisions se sont réalisées, puisque la production a atteint 2,708 T.

remarqué que les cotonniers s'éloignant le plus du type Allen Long Staple y sont beaucoup plus sensibles. Nous croyons pouvoir attribuer ce fait à la forme, à la dimension et à la moindre pubescence que prend la feuille de ces cotonniers qui permet alors aux Jassides de se mieux tenir à l'abri des rayons solaires.

On rencontre aussi, mais beaucoup moins, de la vraie frisolée ou tomose due aux attaques de *Lygus Vosseleri* vraisemblablement (nous n'avons trouvé qu'un insecte du même groupe, prédateur, le *Deraeocoris oculatus* REUTER), et quelques dégâts d'*Helopeltis Bergrothi* REUTER. Quelques cas de brachysme, croyons-nous, que nous n'avions pas encore remarqué sur Triumph (1).

L'écimage — pratiqué au Kivu et ailleurs — nous semble un procédé quasi indispensable pour la culture dans les terres riches d'ici de cotonniers dégénérés ayant encore plus que d'autres tendance à filer et aussi nécessaire pour contrecarrer avec un meilleur écartement l'action néfaste des Jassides et des Capsides, ces derniers se tenant surtout dans les bourgeons terminaux et les parties tendres des plantes.

B. — L'IMPURETÉ ET LA DÉGÉNÉRESCENCE.

I. — *Analyses de coton-graines et de fibres des récoltes de 1934, 1935 et 1936.*

Nous extrayons de ces analyses, faites par la Station de l'I.N.E.A.C. à Gandajika, les moyennes et nous y joignons le pourcentage d'égrenage obtenu par la Compagnie de la Ruzizi.

TABLEAU II.

Récolte	Sociétés	Longueur fibres m/m	% de fibres	% égrenage usines Ruanda-Urundi	Lint index	Seed index
1934	Cotonco et Ruzizi	28.95	30.67		4.53	10.28
	Ruzizi			30.10		
1935	Cotonco et Ruzizi	28.06	30.86		4.81	10.79
	Ruzizi		31.16	30.04		
1936	Ruzizi	26.99	30.50	29.47	4.89	11.15

Pour ce qui concerne les cotons de la Compagnie de la Ruzizi, la régression depuis 1934 est de :

28.50 — 26.99 = 1.51 mm. de longueur de fibres,
et 30.10 — 29.47 = 0.63 % de fibres à l'égrenage.

De 1934 à 1936, pour toute la région, la diminution de la longueur de la fibre a été d'environ *1 mm. par année.*

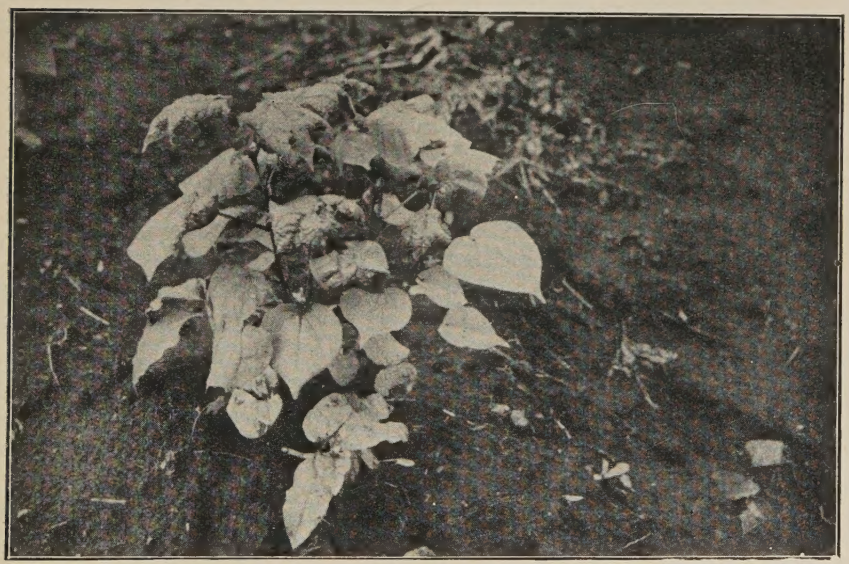
Et cette longueur a varié, suivant les années et l'origine des échantillons, de 31.50 mm. à 25.42 mm. Ces chiffres sont à rappro-

cher de ceux mentionnés pour les Allen Long Staple Ruzizi en sélection à la Station de Bambesa (2).

Cette moins-value toujours plus accusée de l'A. L. S. local doit finir par représenter une perte importante pour les Sociétés cotonnières, pour la Colonie et les indigènes, tous intéressés à la valorisation des récoltes.

Le pourcentage de fibres indiqué par l'I.N.E.A.C. est supérieur, étant obtenu avec une égreneuse à rouleaux de laboratoire. Les mêmes analyses ont montré des signes certains de dégénérescence dans les graines.

En 1936, par contre, les appréciations commerciales du coton



(Photo de Laveleye).

Fig. 2. — Frisolée (leaf roll) sur jeunes cotonniers.

provenant du *998* cultivé à la *Station de Lubarika,* introduit *en 1935* de Morogoro, auraient été très favorables. Ce coton était déclaré « de vente facile ».

Connaissant les résultats de ces analyses de la Station de Gandajika et remarquant, dès la période de croissance, l'hétérogénéité montrée par les cotonniers Allen Long Staple locaux dans la zone de la Compagnie de la Ruzizi, nous avons à plusieurs reprises fait part de nos alarmes.

Ensuite, nous avons décidé d'entamer l'étude comparative suivante afin d'étayer une opinion — vague chez certaines personnes — sur la valeur respective des variétés en compétition (si l'on peut dire !) : *Locale* et *998*.

Il s'agissait surtout de connaître la valeur du stock de 998 de la Station de Lubarika, que d'aucuns semblaient avoir mis en doute l'année précédente sans raison plausible. Il fallait éviter qu'une seconde année soit perdue.

Nous avons pris l'initiative d'une visite, hors de notre région, à la Station de Lubarika et notre voyage put se faire grâce à l'obligeance de M. le Chef de Zone de la Cotonco à Uvira.

II. — *Etude comparative sur Allen Long Staple Local et Allen Long Staple 998 (Morogoro), en 1937.*

Nous attirons l'attention sur le fait qu'il ne s'agit pas d'observations en Station, sur des cotonniers cultivés dans des circonstances de temps et de lieu rigoureusement identiques, avec répétitions.

C'est pourquoi certaines observations sont données à titre d'indication. Pour d'autres, nous n'avons pas voulu tirer de moyenne, puisqu'il n'y a pas répétition — et d'ailleurs pas assez nombreuses — expérimentalement parlant. Néanmoins, les résultats déjà acquis méritent d'être pris en considération.

Le matériel étudié représente 200 plants:

100 plants A.L.S. Local de cultures indigènes, dont 50 dans un champ aux environs d'*Usumbura* (R. U.) et 50 dans un champ aux environs d'Uvira (K.);

100 plants A.L.S. 998 de graines introduites de Morogoro (T. T.) en 1935, dont 50 dans la parcelle de 1 hectare de *Murago* (Compagnie Ruzizi, R. U.) et 50 dans le champ de 25 hectares de la Station de *Lubarika* (K.).

Dans les calculs, nous avons employé les formules courantes, ne possédant pas le traité de Fisher utilisé depuis quelque temps par l'I.N.E.A.C. Pour la déviation standard, nous avons utilisé la formule avec la correction de Shepherd et une répartition en classes de 0.10. Les graphiques donnent, pour une meilleure interprétation, la répartition en classes de 0.05.

1. *Caractères du plant.*

TABLEAU III.

	Epoque du semis	Hauteur moyenne approximative	Proportion branches fructifères	Entre-nœuds	Sol
Local Usumbura...	début janvier	1.75	faible	+longs	sab. hum.
Local Uvira	début février	1.20	moyenne	+longs	arg. sab.
998 Murago	début janvier	1.55	bonne	+courts	arg. sab.
998 Lubarika	6 février (1)	1.20	bonne	+courts	arg. sab. +lourd.

(1) Les semis ont certainement été plus tardifs à Lubarika. Nous croyons savoir qu'ils auraient eu lieu fin février à début mars, beaucoup trop tard pour la saison.

Le cotonnier du type non dégénéré, tel qu'il nous apparaît ici, est trapu, à tige claire généralement, pubescent, à courts entre-nœuds, à nombreuses branches fructifères (12/15) faisant un angle de ± 45°, à feuilles petites et à face supérieure nettement concave, capsules petites et rondes groupées sur les basses branches. Pas de capsules du type « stormproof ».

Nos observations ont été faites en mai pour les cotonniers du Ruanda-Urundi et en juin au Kivu, soit un mois plus tard exactement, ce qui correspondrait à la différence entre les époques de semis pour ces deux régions. Les cotonniers locaux ont été choisis dans des champs représentant assez bien la moyenne, même mieux que la moyenne en ce qui concerne ceux du Ruanda-Urundi.

2. *Index de la feuille.*

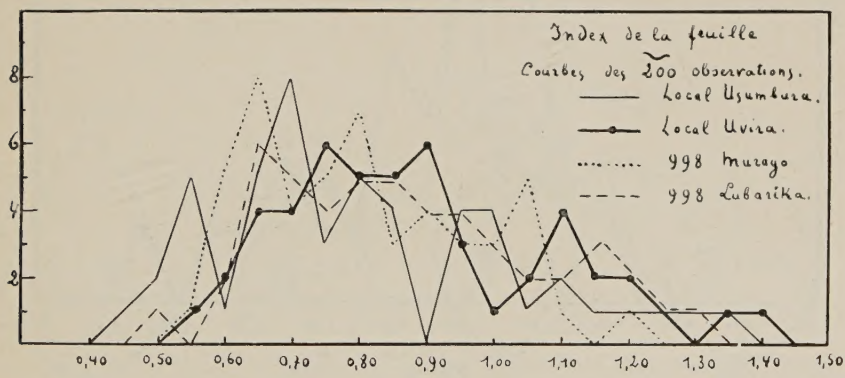


Fig. 3.

TABLEAU IV.

	Moyenne ± E.P.	Déviation standard	% Dispersion (1)
Local Usumbura	0.810 ± 0.023	± 0.197	24.32
Local Uvira	0.878 ± 0.019	± 0.181	20.61
998 Murago	0.794 ± 0.012	± 0.127	15.99
998 Lubarika	0.864 ± 0.019	± 0.179	20.71

(1) Coefficient de variabilité en % de la moyenne.

L'index de la feuille subit des fluctuations très sensibles suivant la position et l'époque. La prise d'échantillons d'une façon régulière nous fut parfois difficile, étant donné que l'époque de croissance des plants avait beaucoup varié d'une région à l'autre. Dans ces conditions, ce caractère est d'une importance relative.

Sur le diagramme, apparaît cependant la plus grande régularité des deux 998 (fig. 3).

3. *Indice de la capsule.*

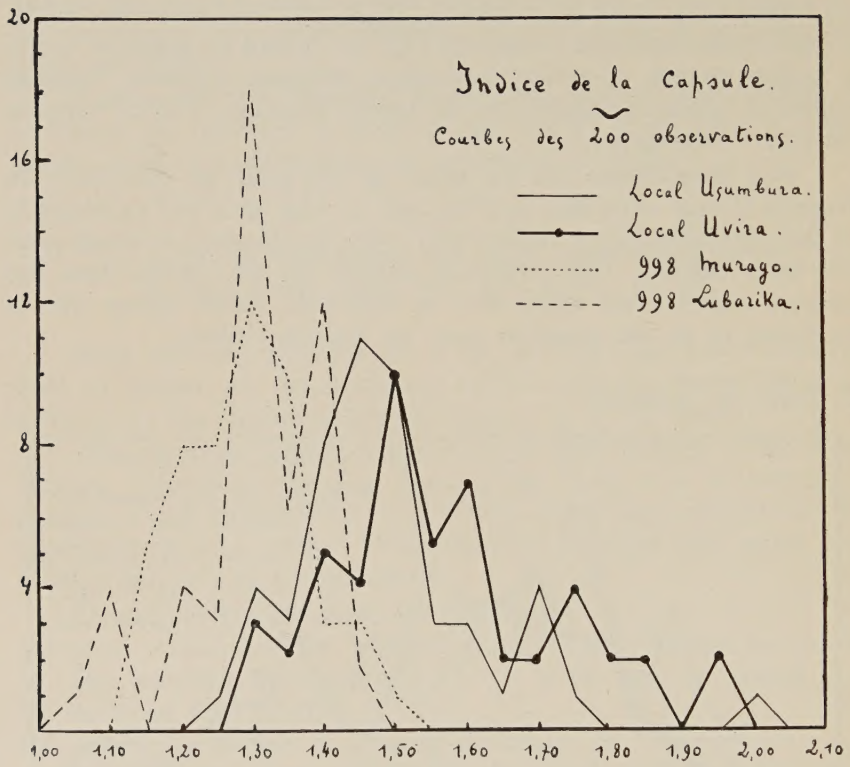


Fig. 4.

TABLEAU V.

	Moyenne ± E.P.	Déviation standard	% Dispersion
Local Usumbura	1.478 ± 0.014	± 0.100	6.76
Local Uvira	1.558 ± 0.016	± 0.130	8.34
998 Murago	1.284 ± 0.005	± 0.031	2.41
998 Lubarika	1.302 ± 0.005	± 0.026	1.99

La dégénérescence apparaît ici d'une façon très nette dans les cotonniers locaux. Les courbes des observations (fig. 4), comme les résultats figurant au tableau V, montrent, pour toutes les déterminations (moyennes, erreurs probables, déviations et coefficients de variabilité), l'impureté du stock local. La variabilité y accuse une moyenne de 7.55 p. c. pour 2.20 p. c. au 998, soit environ 3 1/2 fois plus.

La différence entre les moyennes est significative puisque :

1.518 — 1.293 = 0.225, soit plus de 3 fois E.P. d. 0.0158.
(M. Locaux) (M. 998)

Les résultats sont très beaux en ce qui concerne le 998. La dispersion y est moindre que parmi les lignées de pedigree Triumph de la Station de Bambesa (2 et 3). Toutefois, nous nous empressons d'ajouter qu'il ne peut être fait à ce propos de comparaison absolue, étant donné le manque de répétition en mêmes conditions et le fait qu'il s'agit de variétés très différentes. Néanmoins, avec le 998, on constate que l'on se trouve en présence d'un coton *réellement sélectionné*.

La figure 5 montre que la capsule type du 998 est plutôt *ronde* et qu'en dégénérant la capsule d'A. L. S. s'allonge. Parmi les cotonniers locaux, on trouve à l'heure actuelle des capsules très aberrantes, longues et minces, acuminées.

Par contre, les capsules de 998 sont *actuellement* plus petites que celles du Local. Nous verrons plus loin qu'elles sont aussi moins nom-

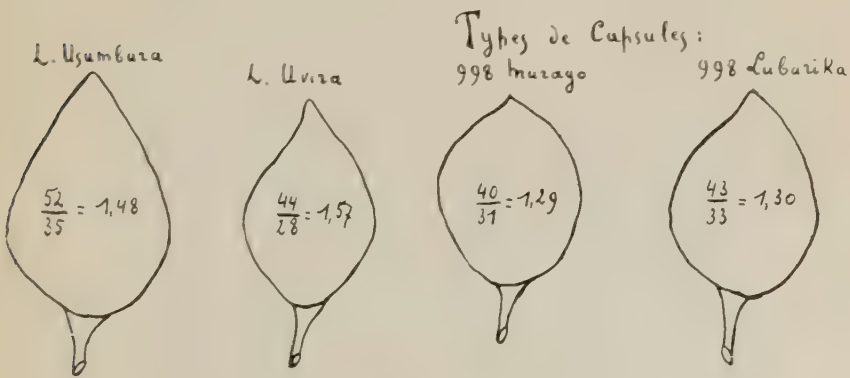


Fig. 5.

breuses. Il s'agit sans doute là d'un phénomène d'acclimatation, dont nous avons vu ailleurs d'autres manifestations. Le poids moyen de la capsule oscille vraisemblablement autour de 5 grammes (2) ; ce serait à vérifier lors de la récolte. Pour une capsule locale, déjà mûre, à 5 valves, nous avons trouvé 7.5 grammes.

4. *Nombre de capsules.*

TABLEAU VI.

	Nombre de capsules sur 50 plants	Moyennes par plant
Local Usumbura	1.687	33.74
Local Uvira	1.559	31.18
998 Murago	1.477	29.54
998 Lubarika	1.070	21.40

Ici aussi apparaît de façon frappante, sur la figure 6, l'irrégularité dans la productivité des cotonniers locaux.

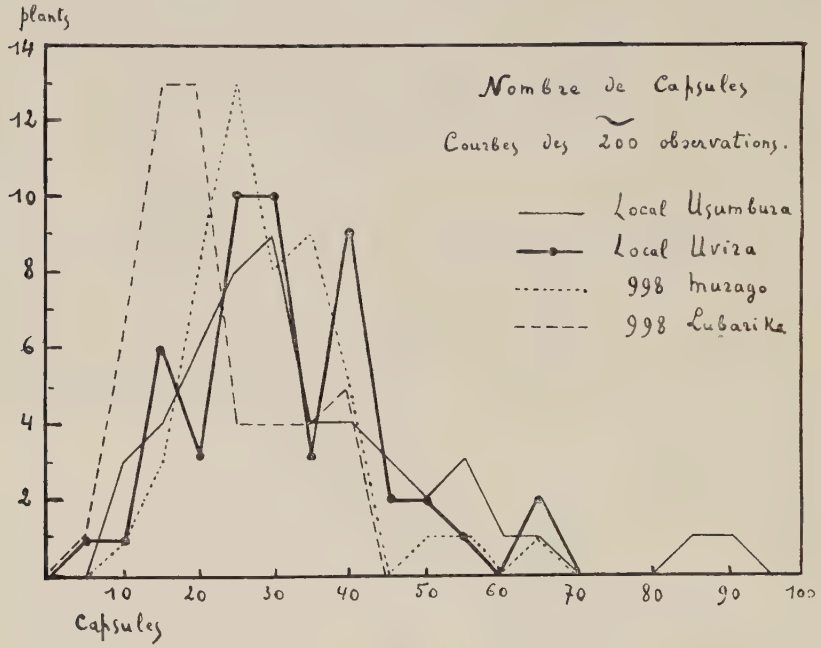


Fig. 6.

Toutefois, étant donné les conditions dans lesquelles nous avons dû faire nos observations, il ne s'agit pas d'un comptage de capsules arrivées à maturité comme cela se fait en Station. Nous avons dû nous borner à compter, à des époques différentes et sur des cotonniers semés à des dates différentes, non écimés au Ruanda-Urundi et écimés au Kivu, *les capsules saines déhiscentes ou non* et même peu formées.

Nos observations appellent les remarques suivantes :

1° Le *Local Uvira* est moins productif que le *Local Usumbura*, mais, sur 100 observations, la différence est faible ; en général, les cotonniers du Kivu semblent avoir pâti quelque peu d'un écimage trop bas et irrégulier.

2° Le *998 Murago* est dans un terrain assez lourd, plus défavorable encore avec la forte quantité de pluies tombées; après une croissance lente, il a montré un shedding très prononcé, de capsules surtout ; il a souffert assez bien d'attaques d'Helopeltis.

3° Le *998 Lubarika* est le moins productif. Lors de nos observations le 8 juin, les cotonniers n'avaient pas atteint tout leur développement, encore beaucoup de fleurs, de très jeunes capsules et aucune arrivée à maturité. Nous l'avons dit plus haut, ces cotonniers ont indiscutablement été semés trop tard, pour la grande majorité un mois après ceux des cultures indigènes environnantes.

Nous y avons remarqué une forte attaque de bollworms (*Heliothis obsoleta* F.) qui, entre parenthèses, ne milite guère en faveur de semis tardifs.

Il est plus que probable que, sans cette circonstance d'un semis tardif, ce coton aurait atteint la même productivité que celui de Murago, soit environ *29 capsules*, ce qui paraît très satisfaisant pour une

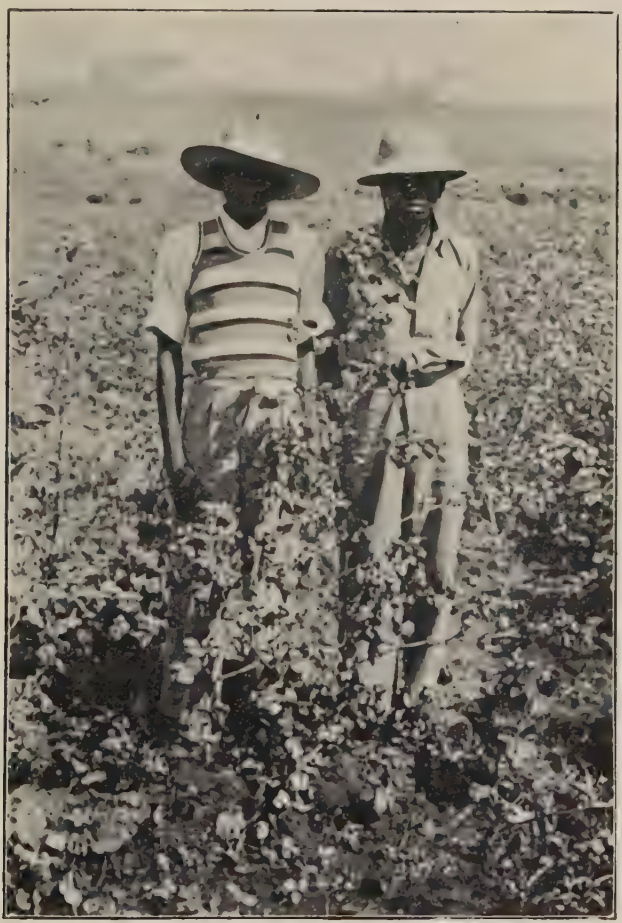


Photo de Laveleye

Fig. 7. — Frisolée à la récolte.
Toutes les feuilles qui subsistent sont rouges et desséchées.

variété importée depuis deux générations seulement. Cette productivité resterait (à maturité) voisine de celle signalée dans les lignées A.L.S. Ruzizi de la Station de Bambesa (2).

C. — Conclusions préliminaires.

L'étude ci-dessus demande à être complétée par l'*examen des caractères se rapportant aux fibres et aux graines*, ainsi que par

d'autres touchant la *productivité*. Nous serions ainsi en possession d'une fiche de documentation complète du modèle de celles établies à Bambesa pour le coton en multiplication.

Cependant, nous avons déjà suffisamment d'indications qui permettent de constater, dès à présent, *l'impureté et la dégénérescence du coton local*. Par ses caractères végétatifs, par ceux de ses graines et de ses fibres (analyses antérieures de Bambesa et Gandajika), ce coton se confirme « d'une irrégularité exemplaire ».

Nous avons même des doutes — pour certaines régions — sur la façon dont a été exécuté le renouvellement des semences avec les graines introduites en 1932. Nous en connaissons d'ailleurs des exemples d'autres régions de la Colonie. Beaucoup de cotonniers sont sans branches fructifères, réduits à l'état d'échalas et nous rappellent certains Triumph ultra-dégénérés vus au Sankuru.

De toute façon, le système du choix de champs porte-graines utilisé au Ruanda-Urundi, bien que participant d'une bonne intention, ne peut guère apporter de remède à la situation. L'état du malade, qui empire, le prouve à suffisance; s'obstiner dans cette voie serait nier les lois de l'hérédité et de l'hybridation. Le choix de plants porte-graines se défend, pas celui de champs à population aussi hétérogène.

Au contraire, avec le *998* nous avons affaire à un coton *d'une pureté certaine*, même remarquable à ce qu'il paraît actuellement. L'aspect général des plants et des champs est très satisfaisant. Il semble en tout cas que nous avons été bien servis en 1935 par nos amis britanniques du Tanganyika Territory.

Il s'agit du même Allen Long Staple cultivé dans la plaine de la Ruzizi depuis l'introduction de la culture. *Nous n'avons donc pas de crainte en ce qui concerne la vente du coton à en obtenir*.

Bien qu'il y ait de très beaux exemplaires de cotonniers locaux -- et que rien n'empêche d'ailleurs d'étudier et de sélectionner en Station, comme cela est déjà en train à Bambesa — la Colonie a à sa disposition *un stock de semences qu'il importe de multiplier et d'introduire le plus tôt possible dans les zones des deux sociétés cotonnières*. Il semble avoir été perdu une année; il ne faudrait pas en perdre une seconde.

Mais la Station de Lubarika, créée dans le but d'alimenter *les deux zones*, se trouve en territoire congolais. Nous croyons qu'une décision du Gouvernement Général s'impose à bref délai en ce qui concerne *un plan de travail rationnel* de cette Station, qu'il serait question — dit-on — que l'I. N. E. A. C. prenne à sa charge ou tout au moins sous sa direction.

Nous croyons bien faire en suggérant ci-après diverses mesures, dont certaines devraient être décidées *dès maintenant*, et dont d'autres, moins urgentes, seraient à appliquer par l'I.N.E.A.C. en cas de reprise de la gestion de la Station.

CHAPITRE II.

Mesures à prendre. — Plan de sélection et de multiplication. Essais comparatifs.

A. — Mesures d'ordre immédiat.

Afin de compléter l'étude ci-dessus, voici les renseignements qu'il est possible et nécessaire de recueillir pour l'examen des caractères se rapportant à la productivité, aux fibres et aux graines:

1° *Lubarika. 50 plants 998:*

a) *Productivité globale* des 50 plants piquetés à la Station; des matete ont été placés par l'Administrateur territorial d'Uvira, qui nous accompagnait, et nous avons demandé au Chargé de Station d'avoir l'obligeance de faire faire la récolte à part, à toutes fins utiles.

b) *Envoi d'un échantillon moyen coton-graines et fibres* à la Station de l'I.N.E.A.C. à *Gandajika* qui nous renseignerait sur la longueur, le pour-cent de fibres, seed index, lint index avec, si possible, pour-cent de dispersion pour les deux premiers caractères.

Nous croyons nécessaire de rappeler les instructions de l'I.N.E.A.C. qui stipulent de prélever ces échantillons très soigneusement, de la façon suivante: après trois semaines de récolte, brasser convenablement sur une aire propre 15 à 20 kg. de coton-graines prélevés en différents endroits des magasins de manière à bien mélanger (dans ce cas-ci il ne s'agira que d'une récolte d'environ 5 kg.). Extraire de la masse *500 grammes* qui constitueront l'échantillon de *coton-graines*. Le reste sera passé à l'égreneuse, préalablement nettoyée, et on prendra immédiatement à la sortie *200 grammes de fibres* qui formeront la seconde partie de l'échantillon (nous sommes assurés de l'aide du Chef de poste de la Cotonco à Luvungi). Les deux échantillons seront emballés séparément et porteront *intérieurement* (sur une fiche) et *extérieurement* l'indication de leur nature (coton-graines ou fibres), de la date du prélèvement et de l'origine. Nous proposons pour cette dernière la dénomination: *998. Lubarika. 50 P.*

2° *Lubarika. 25 hectares 998:*

Rendement à l'hectare, productivité globale des parcelles de multiplication; échantillon moyen de coton-graines et fibres. En plus des renseignements demandés plus haut, l'I.N.E.A.C.

nous renseignerait sur l'*état sanitaire des graines*, question d'importance primordiale en l'occurrence.
Ces échantillons seraient étiquetés: *998. Lubarika.*
Il y aurait lieu, croyons-nous, de prescrire au Chargé de Station la cueillette-triage en trois qualités (1re, 2e et déchets) *sur les champs*, un emmagasinage soigneux et une expédition rapide, après séchage, à l'usine de Luvungi. Ce ne fut pas le cas, paraît-il, l'année passée, et il est cependant nécessaire que la Cotonco puisse expédier sans retard en Europe des balles de 998 afin de connaître le plus tôt possible *l'appréciation commerciale.*

(Photo de Laveleye).

Fig. 8. — Bonne façon de cueillir le coton.

3° *Murago 998:*
Eventuellement, échantillon moyen coton-graines et fibres; rendement de l'hectare en culture.

4° *Cotons locaux:*
Comme de coutume dans les régions cotonnières du sud de la Colonie, il serait envoyé à l'analyse à Gandajika des échantillons moyens de coton-graines et fibres de *chaque usine* des zones Cotonco et Ruzizi.

5° *Cotons U. 4.:*
Envoi d'un échantillon moyen de ce coton très intéressant, dont un hectare est en culture à Nyakagunda (Compagnie Ruzizi). Pas d'échantillon de Lubarika, étant donné, comme nous le verrons plus loin, les mauvaises conditions de culture.

B. — Plan de sélection et de multiplication.

Voici nos conceptions sur l'organisation à prévoir pour les zones cotonnières de la plaine de la Ruzizi.

I. — *Sélection.*

Si l'on veut qu'un travail sérieux, de valeur scientifique et pratique, soit réalisé à Lubarika, il n'y a pas de doute que l'envoi d'un ingénieur agronome comme sélectionneur-directeur s'impose. Comme il s'agirait vraisemblablement d'un jeune élément, il faudrait d'abord le former et ensuite lui tracer le programme des travaux et recherches.

(Photo de Laveleye).

Fig. 9. — Bonne façon de cueillir le coton.
Aucune fibre n'est restée attachée à la capsule.

La meilleure solution nous paraît être la suivante :

a) Le futur sélectionneur devrait avoir fait son stage de préférence *à la Station de Gandajika* pour la raison majeure que cette Station se trouve dans les mêmes régions du sud de la Colonie qui participent de conditions écologiques similaires ;

b) Le futur sélectionneur pourrait, à Gandajika, grâce au stock d'U. 4. qui y existe, étudier des cotonniers long staple pour « posséder » finalement le type qui diffère grandement du Triumph. A son arrivée à Lubarika, il ne serait pas dépaysé et connaîtrait déjà l'une des variétés qui y est en observation, l'U. 4. ;

c) La Sous-Station de Lubarika devrait dépendre logiquement, au point de vue *technique*, de la Station de Gandajika dont le sélectionneur expérimenté pourrait très utilement guider les travaux, tracer annuellement le programme.

Une autre solution consisterait à faire la sélection pedigree à Gandajika et à la mener parallèlement à celle en cours actuellement sur quelques souches A.L.S. à Bambesa. Elle pourrait à Gandajika y être utilement comparée à celle qui s'y fait sur l'U. 4., appelé peut-être un jour à être substitué à l'A. L. S., ici, et au Triumph dans d autres régions du Sud.

Ces deux solutions pourraient d'ailleurs être utilisées conjointement, sous réserve toutefois d'autres conditions de personnel, de temps.

Le programme complet des travaux à entreprendre comporterait :

1° *Sélection pedigree 998 ;*

Sélection massale 998 : travail permettant de servir immédiatement la zone de multiplication destinée à alimenter le plus rapidement possible les zones-usines, étant donné la dégénérescence prononcée des cotonniers locaux;

2° *Sélection pedigree et massale U. 4.:* Ce coton offre un très grand intérêt étant donné que, si l'on parvient à maintenir sa longueur de fibres à 30 mm. environ (1 3/16'') égale à celle d'un Allen non dégénéré, avec les mêmes qualités, il aurait en outre les deux avantages appréciables d'un rendement supérieur en fibres (environ 33 p.c. pour 29 à 30 p. c.) et d'une plus grande résistance aux attaques des Jassides.

Il existe à Gandajika des spécimens acclimatés depuis plusieurs années, remarquables comme productivité et qualités, sur lesquels on pouvait fonder les plus grands espoirs.

Hélas, nous ne pouvons en dire autant de l'hectare et demi de Lubarika, semé trop tard et dans un très mauvais terrain rocailleux à pente exagérée. Etant donné le doute que l'on peut avoir sur la pureté de ce stock, il serait préférable, pensons-nous, de réintroduire des graines de bonnes souches de Gandajika, garanties de tout mélange ou hybridation ;

3° *Sélection pedigree Local:* Des plants-mères pourraient certainement être choisis dans le stock de la Station (10 Ha.) ; le principe ne doit pas en être rejeté et c'est affaire du sélectionneur à remarquer s'il se trouve dans ce stock des cotonniers intéressants, comme l'on en rencontre dans les cultures indigènes.

II. — *Multiplication.*

Nous avons toujours été adversaires — comme d'ailleurs tous les participants aux diverses Conférences Cotonnières de Gandajika — du système, trop rigide, qui tend à renouveler chaque année les semences de toutes les zones. Nous sommes un partisan du système plus souple de Gandajika dont le principe est « de ne renouveler les graines qu'aux endroits et au moment où cela est nécessaire ». Ce système est aussi moins onéreux (4).

Cependant, il faut savoir s'adapter aux contingences locales, et il faut prévoir que, peut-être cette année, l'analyse des coton-graines et fibres de toutes les usines de la Cotonco et de la Compagnie Ruzizi révélera qu'il est nécessaire de renouveler *partout* les semences.

Il ne peut être question évidemment de renouveler la totalité des semences dès la campagne prochaine, mais il faut s'efforcer d'at-

(Photo de Laveleye).

Fig. 10. — Type très fréquent de cotonnier « filé » et « végétatif ».

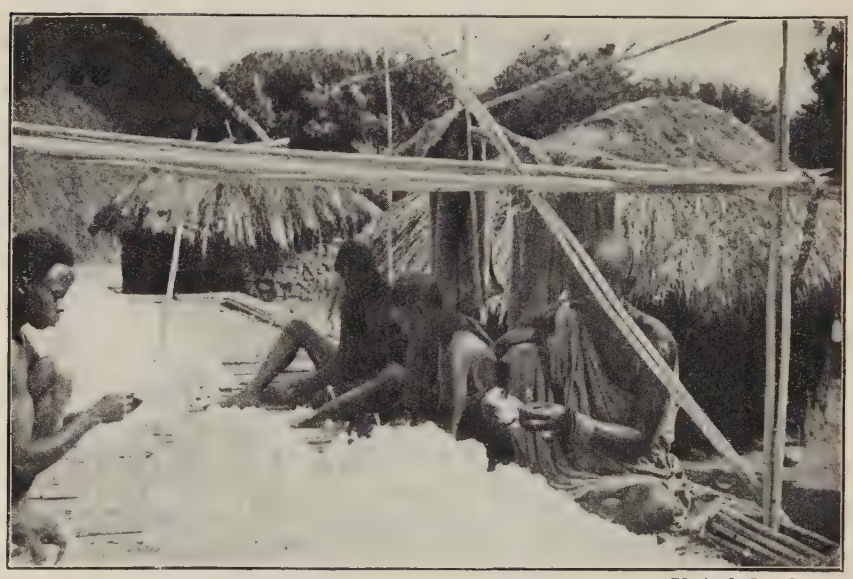
teindre ce but le plus tôt possible. Plus tard, le renouvellement ne se ferait que là où il se révélerait nécessaire.

Documenté sur place, voici le schéma de multiplication que nous proposons :

Station Lubarika. — 1re multiplication en station : 25 Ha. 998 : récolte espérée 20 t. c. gr. En retranchant 25 % c. gr. 2e qualité et déchets, 20 % marge de sécurité semis tardifs et 5 % pour besoins semences Station, on disposerait de 6 à 7 tonnes de graines qualité XX.

Zone multiplication. — 2e multiplication dans la zone: Avec 400 planteurs villages environnants, sous surveillance de la Station, à 33 ares superficies individuelles moyennes, soit 132 Ha. au rendement moyen 500 kg. 1re qualité, on disposerait d'environ 40 tonnes graines qualité n° 1.

Partie zones usines. — De ces 40 tonnes semences sortant usine CCC Luvungi, 20 tonnes seraient introduites dans les zones usines Cotonco et 20 tonnes dans celles Compagnie Ruzizi (soit, exemple: 6.5 tonnes Nyakagunda, 13.5 tonnes Musenye) pour satisfaire 1/10 des planteurs. En tablant toujours sur 15 kg. de semences par planteur, soit 10+5 *kg. à tenir obligatoirement en réserve pour les fontes de semis, sous peine de voir le renouvellement compromis.*



(Photo de Laveleye).

Fig. 11. — Triage sur claies, système défectueux, à la plantation de Murago (Compagnie de la Ruzizi).

Entièreté zones usines. — Les 40 tonnes de semences n° 1 auraient produit 400 tonnes de semences n° 2 qui permettraient de satisfaire la totalité des planteurs dans chacune des zones des deux sociétés.

De cette façon, le *coton* serait entièrement renouvelé à la 4e *génération,* et les *semences* dès la 3e.

Avec un sélectionneur, il y aurait lieu, bien entendu, de faire la sélection massale préalable sur 1.5 à 2 Ha , avec contrôle de la production. Les semences obtenues (S) seraient ensuite multipliées à la Station — comme indiqué plus haut — en 1re multiplication sur environ 25 Ha. mais avec *sélection roguing* bien entendu. (La quantité de semences disponibles pour la zone de multiplication serait sans

doute la même, la perte par roguing au début devant compenser les autres.)

Il faudrait prévoir partout un contrôle sévère de la récolte, de l'emmagasinage et du traitement séparé des coton-graines et graines de chaque qualité, tant à la Station qu'au poste d'achat de Lubarika (zone mult.) et à l'usine de Luvungi.

* * *

Nous sommes opposés à l'introduction dans les zones d'usines de semences provenant directement de la Station, ainsi qu'à leur multiplication en culture directe par les sociétés. Ces systèmes sont souvent onéreux et presque toujours imparfaitement appliqués. Ils offrent en général plus de risques et sont en tout cas d'un contrôle difficile.

(Photo de Laveleye).

Fig. 12. — Triage sur champ, système idéal.

Toutefois, *vu l'urgence* et sans doute la gravité qu'indiqueront les analyses — avec symptômes d'aggravation pour les campagnes prochaines — nous proposerions plutôt d'utiliser dès maintenant la *totalité* des semences que produiront les 25 hectares de 998 de la Station (peut-être, selon les espérances, 14 tonnes de graines?) et de les donner à multiplier *dans la zone de multiplication* à un nombre de planteurs supérieur à celui prévu dans notre plan.

Nous pourrions peut-être ainsi disposer de quelque 140 tonnes de semences à introduire dès la campagne *1938-1939* dans les zones d'usines. D'autre part, pour nous procurer les 70 tonnes qui nous manqueraient encore pour assurer, dès cette campagne, le renouvellement total des semences, il faudrait distribuer en plus 7 tonnes de

graines à environ 850 planteurs supplémentaires de la région de Lubarika-Luvungi. Cela est réalisable à la condition de pouvoir et de vouloir acquérir *huit tonnes de graines* (7 tonnes + 600 kg. semences 25 Ha. Station, réserve comprise) de la *variété 998 ou descendance même qualité garantie* à la Station de Morogoro ou ailleurs. Même si ces semences étaient *désinfectées*, il serait prudent, croyons-nous (à cause de la présence possible du ver rose, qui semble avoir disparu de la région), de procéder à une seconde désinfection, chimique (acide cyanhydrique, chloropicrine).

C. — Essais comparatifs.

Ces essais présentent partout un grand intérêt et particulièrement ici. Les uns sont à faire en Station, les autres en même temps au-dehors, en divers endroits des zones afin de multiplier les données d'ordre pratique.

Parmi ces essais, citons ceux concernant les *écartements*, l'*écimage*, les *dates de semis* (avec séparation des parcelles par un rideau arbustif (?), la *fumure* (Indore).

Il y a surtout lieu de mettre en compétition *A.L.S. Local*, *A.L.S. 998*, *U. 4. Gandajika* et peut-être *A.L.S. Ruzizi de Bambesa*, bien qu'il nous semble de loin préférable de laisser le sélectionneur expérimenté de cette Station poursuivre plus avant son travail, avant de songer à des comparaisons. Les parcelles auraient avantage à être répétées 5 fois pour augmenter la valeur scientifique des essais.

CHAPITRE III.

Comme nous l'avons dit plus haut, nous avions espéré pouvoir compléter cette étude — après la récolte de 1937 — par *l'examen des caractères se rapportant aux fibres et aux graines* et par d'autres se rapportant *à la productivité*.

Hélas! le programme des recherches nécessaires que nous avions établi (voir chapitre II, paragraphe A) n'a pu être exécuté. La Station de Sélection Cotonnière de l'I.N.E.A.C. à Gandajika n'a pas reçu notamment tous les échantillons qui lui auraient permis de faire l'étude des caractères se rapportant aux fibres et aux graines des différents cotons cultivés dans la plaine de la Ruzizi. Il nous est donc impossible de compléter toutes les « fiches de documentation » de ces cotons et de tirer de leur examen tout l'enseignement désirable.

Nous verserons d'abord au dossier quelques renseignements complémentaires que nous avons recueillis au début de la récolte, avant notre départ.

I. — Caractères se rapportant a la productivité.

a) Résultats de quelques sondages sur les *rendements à l'hectare* chez des cultivateurs du Ruanda-Urundi :

Région de Bulamata.

Sol sablo-argileux, lavé	108 à 216 kg.
Sol argilo-sablonneux	202 à 488 kg.
Sol argilo-sablonneux (frisolée et shedding prononcé en mai).	86 à 200 kg.

Région d'Usumbura.

Sol sablo-humifère	240 à 1.330 kg.

Le champ où nous avions fait les mensurations et prélevé les 50 capsules de Local Usumbura donnait 1,134 kg. à l'hectare.

L'hectare de 998 à Murago, en terrain pas très favorable, donnait plus de 1,200 kg. en août.

b) *Poids moyen et pour-cent de capsules à 5 valves* de 50 capsules prélevées sans aucun choix sur des cotonniers locaux et 998 Murago et Lubarika :

TABLEAU VII.

	P.M. capsules (gr.)	% 5 valves
Local Usumbura	4.86	25.1
Local Uvira	5.17	10.4
998 Murago	5.37	51.3
998 Lubarika (25 Ha.) (fort pourcentage de capsules malades)	5.26	49.7

A noter la supériorité du 998, particulièrement en pourcentage de capsules à 5 valves (± 50 p. c.).

II. Caractères se rapportant aux fibres et aux graines.

a) *Mensurations par « pulling » sur place :*

Pour les cotons de la Compagnie de la Ruzizi, pour une trentaine de mensurations que nous avons faites un peu partout, nous avons apprécié : *1 1/16'', irrégulier, blanc creamy.*

Six mensurations nous ont donné 1'' shy, notamment un coton de Kabezi égrené à Musenye avec la « Continental 80 scies » avec alimentation trop rapide (en ralentissant quelque peu, on obtenait 1 1/16, longueur type).

Pour les échantillons de 50 capsules, nous avons apprécié :

Local Kivu : 1 1/16''.

998 Murago : 1 1/8 full, *régulier.*

998 Lubarika : 1 3/16, *régulier.*

b) *Appréciations commerciales* communiquées aimablement par le Service des Ventes de la Cotonco :

Cotons du Kivu :

U. 4.	1"	full, résistance bonne,	blanc light creamy.
998 Lubarika	1 1/16	»	»
Local	1 1/16	»	»
(Luvungi, Uvira, Baraka)			

c) *Bulletins d'analyses,* faites par la Station de Gandajika, de trois échantillons reçus de la Compagnie de la Ruzizi :

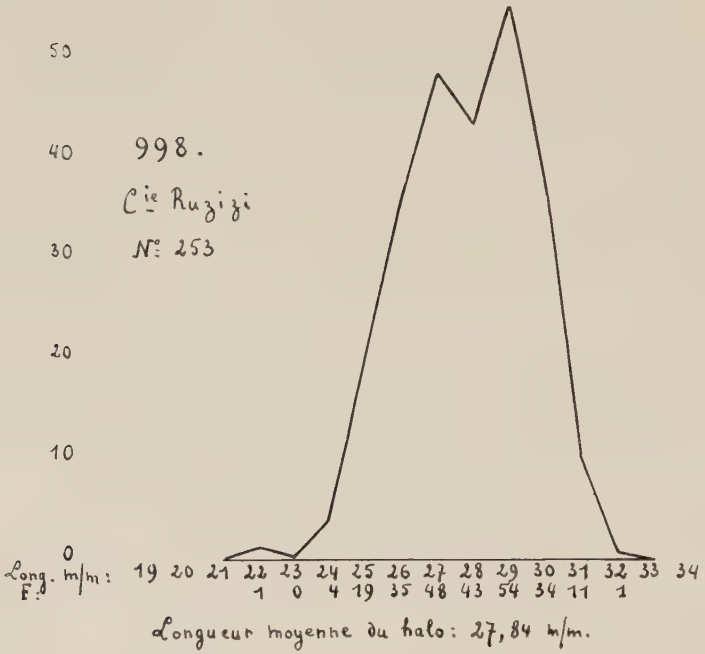


Fig. 13.

TABLEAU VIII (*).

Aspect de l'échantillon: beau coton, un peu de coton malade et quelques bractées.

% de fibres	33.73	*Longueur calculée*	27.84
Lint-index	5.36	*Déviation standard*	1.71
Poids de 100 graines	10.53	*Coupe longitudinale:*	
% de graines à duvet blanc	99.4	*% de graines* saines	74.5
% de graines à duvet vert	0.6	*% de graines* avortées	13.5
% de graines à nues	0.0	*% de graines* malades	12.0
Pouvoir germinatif	73.0		

(*) Il s'agit vraisemblablement d'un échantillon de 998 provenant de l'hectare cultivé à *Murago* par la Compagnie de la Ruzizi.

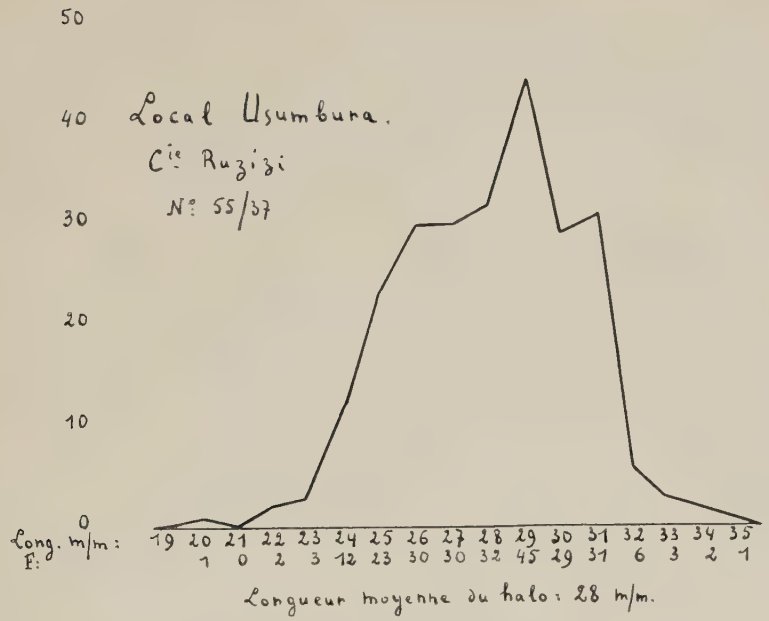


Fig. 14.

TABLEAU IX.

Aspect de l'échantillon: beau coton, un peu de coton malade.

% de fibres		31.5	*Longueur calculée*		28.04
Lint-index		4.47	*Déviation standard*		2.42
Poids de 100 graines		9.73	*Coupe longitudinale:*		
% de graines à	duvet blanc	91.2	*% de graines*	saines	84.5
	duvet vert	1.4		avortées	3.0
	nues	7.4		malades	12.5
Pouvoir germinatif		82.5			

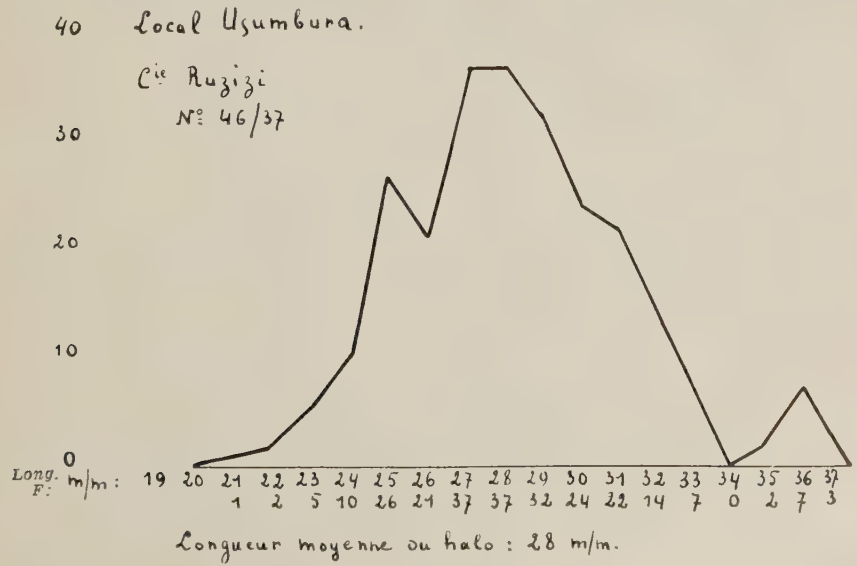


Fig. 15.

TABLEAU X

Aspect de l'échantillon: beau coton.

% de fibres		32.5	*Longueur calculée*		28.37
Lint-index		4.52	*Déviation standard*		2.97
Poids de 100 graines		9.4	*Coupe longitudinale:*		
% de graines à	duvet blanc	86.6	*% de graines*	saines	82.5
	duvet vert	3.4		avortées	3.5
	nues	10.0		malades	14.0
Pouvoir germinatif		78.0			

Commentaires des analyses par la Station: « Les deux échantillons nos 46/37 et 55/37 sont identiques entre eux. Le n° 253 est très différent des deux autres et leur est nettement supérieur. La fibre, quoique un peu moins longue, est beaucoup plus régulière. En outre le pourcentage de fibres du n° 253 est plus élevé que celui de l'Allen Long Staple. *Ses principales caractéristiques montrent qu'il s'agit d'un coton amélioré, tandis que l'Allen offre tous les signes de la dégénérescence.* »

Nous nous garderons de rien ajouter à ces commentaires précis et qui confirment en tous points les appréhensions que nous avions émises dès la période de croissance, les conclusions préliminaires de notre étude et nos appréciations au début de la récolte de 1937.

Bibliographie.

1. Leroy, J.-V. — *Observations relatives à quelques Hemiptères du cotonnier.* — Publications INEAC. Série Scientifique n° 10, 1936.

2. Waelkens, M. — *La Campagne Cotonnière 1935-1936.* — Publications INEAC. Série Technique n° 10, 1936.

3. Waelkens, M. — *La purification du Triumph Big Boll dans l'Uélé.* — Publications INEAC. Série Technique n° 9, 1936.

4 *Comptes rendus des Conférences Cotonnières de Gandajika.*

Nota over de Derriskultuur

door M. VAN DEN ABEELE,
Directeur generaal bij het Ministerie van Koloniën.

De kultuur van Derris (*akar tuba*) doet heden snelle vooruitgangen, zoowel in Nederlandsch Indië als in Malaya. Het belang dat in deze kultuur gesteld wordt, spruit uit de groote vraag, die gedurend deze laatste jaren gemerkt wordt voor plantaardige insectendoodende produkten, in wiens bereiding de rotenone bijzonderlijk krachtig werkt.

Derris komt spontaan voor in Nederlandsch Indië en in Malaya, doch de uitbating der spontane variëteiten verdwijnt meer en meer; heden krijgen de geselectionneerde variëteiten alleen de voorkeur der planters. Allen hooren aan de species *D. elliptica* of *D. malaccensis* toe.

De uitvoer voor Nederlandsch Indië van gedroogde wortelen was 318 ton in 1935, 450 ton in 1936.

In Malaya had ik de gelegenheid, in de omstreken van Singapore, talrijke kleine plantages te bezoeken, allen in handen van Chineesche planters. De uitvoer stelt 800 ton in 1935 en 850 ton in 1936 voor.

In deze twee streken strekt het verbruik der derrispoeders zich van jaar tot jaar uit. Voor hetgeen bijzonderlijk Nederlandsch Indië betreft, gebruikt de « Delikultuur Maatschappij » de Derrisextracten ter bestrijding der bladluizen. Anderzijds, dienen zij nog, meer en meer, ter verdelging der parasieten die de peper-, fruit- en moeskulturen aantasten, in het bijzonder die der koolen, welke op Sumatra op groote schaal gedreven wordt.

Onder economisch opzicht worden de volgende variëteiten als de voornaamste geschat:

Derris elliptica Changi n° 3, half-kruipende plant;
Derris elliptica Sarawak, kruipende plant;
Derris malaccensis Sarawak, rechtop-struikend;
Derris malaccensis (Kinta type), half-struikend.

Men onderscheidt gemakkelijk de verschillende variëteiten op de plantages.

Vergelijkend gehalte aan giftige alcaloiden.

Zeer belangwekkende onderzoekingen, betreffend de werkdadigheid van Derris werden deze laatste jaren ondernomen door het Phytopathologisch Instituut te Buitenzorg en het Entomologisch laboratorium van het Landbouwdepartement te Kuala Lumpur. Deze proeven werden uitgevoerd, met verschillende variëteiten en verdichtingen, op talrijke insectensoorten.

Tot heden, zou alleen het gehalte aan rotenone, of etherisch uittreksel der wortelen, als basis genomen worden voor de schatting der handelswaarde van dit product. Deze scheikundige waardeering moet als willekeurig aanzien worden, mits geen enkele dezer basissen toelaat, met nauwkeurigheid, de insectendoodende waarde der wortelen van de verschillende variëteiten te vergelijken, hetgeen alleen belang heeft.

Verscheidene planters deden mij opmerken, dat men in het verleden hunne wortelen gekocht had, zich alleen steunend op de basis: gehalte rotenone; heden neemt men de twee elementen in acht: gehalte rotenone en totale extracten; maar dat zij hoogere prijzen bekwamen voor producten die de twee hoedanigheden bevatten, vergeleken met den prijs voor een product dat dezelfde hoeveelheden totale extracten bevat en alleenlijk een zwakke hoeveelheid rotenone.

De handelsstandaard voor de etherische extracten is heden van 18 tot 20 % gerekend op droge wortelen. Eene premie is aangeboden, indien het totale extract hooger loopt dan deze cijfers, terwijl eene boete opgelegd wordt in het tegenover geval.

Voor hetgeen het gehalte aan rotenone aangaat, op welk de handelsbetrekkingen gebaseerd zijn, dit is op 5 % geschat.

De werken der Nederlandsche en Engelsche proefstations stemmen overeen betreffend het groot verschil dat voorkomt in het giftgehalte der verscheidene variëteiten of geslachten.

Dit besluit dient tot basis voor alle uitlezing. Bij het Landbouwdepartement van Malaya, worden de volgende uitslagen, op gemengde tweejaarsche planten gemerkt:

Soort en variëteit	Rotenone	Totale extracten
	%	%
D. elliptica Changi n° 3	9.0	27.0
D. elliptica Sarawak (kruipend) .	6.5	27.0
D. malaccensis Sarawak (recht) .	3.5	24.0
D. malaccensis (Kinta type) . .	2.5	21.0

Deze cijfers duiden de voortreffelijkheid van *D. elliptica* Changi n° 3 aan; stekken dezer variëteit werden, per vliegtuig, K.L.M., naar INEAC gezonden; deze stekken wortelden uitnemend goed in den

Kolonialen Tuin van Laeken. Deze soort is, voor het oogenblik, wel zeker de beste om naar Jangambi te sturen, omdat zij de twee hoofdzakelijke hoedanigheden vereenigd: hoog gehalte aan rotenone, hoog gehalte aan etherische extracten.

Er dient nog aangestipt te worden dat onder de soort Changi n° 3, planten kunnen uitgelezen worden die nog hoogere rendeeringen geven, dan die hierboven gemeld, doch deze vormen, die ik klonale zal noemen, zijn zij in staat hunne hoedanigheden aan hunne afstammelingen over te zetten? Tot nu hebben geene definitieve waarnemingen dit aangeduid. Een onderzoek nopens dit punt zou van hoogst belang zijn.

Gronden.

Derris geeft voldoende rendeeringen in een aantal verschillende gronden, doch de voorkeur dient aan lichte grond gegeven te worden, die het indringen der wortelen vergemakkelijkt en dus ook het oogsten verlicht.

Ondiepe gronden, steenachtige of die welke eene groote hoeveelheid leem inhouden, zijn niet aan te bevelen. Derris is nochtans eene eischende plant.

Op Sumatra en Java zag ik nergens plantages waar bemesting werd toegediend. Daarentegen, op het eiland Singapore, waar men op zeer zandachtige gronden talrijke kleine plantages aantreft, is het gebruik van scheikundige mesten bijna algemeen.

Vermenigvuldiging.

Derris wordt door stekken vermenigvuldigd. De wortelschieting bij *D. elliptica* Changi n° 3 is, in het algemeen, gemakkelijk en zelfs scheuten met een enkel knoest vormen wortelen.

Gewoonlijk gebruikt men stekken van 9 tot 12 duim, die in belommerde, vochtige bedden geplant worden. De eerste wortelen verschijnen na ongeveer drie weken. De gemakkelijke wortelschieting is een belangrijk punt en een voordeel der variëteit Changi n° 3, indien men rekening houdt der huidige schaarschheid aan goed plantgoed.

De stekken die geworteld zijn, worden in het begin van het regenseizoen uitgeplant.

Het planten van stekken, dadelijk ter plaatse, geeft gewoonlijk veel afval.

Kultuur.

De wijze van planten verschilt volgens de omstandigheden. Men geeft gewoonlijk een afstand van 3 × 3 voet, hetgeen ongeveer

4,840 planten per acre geeft. Indien men onmiddellijk ter plaatse plant, vermindert men de ruimte tusschen de planten. In dit geval plant men twee stekken per plaats. De grond dient zorgvuldig bereid te worden. Draineering is eene hoofdzaak, want Derris geeft geen uitslag op gronden met hoogen waterstand. Gedurend de eerste weken, dient de grond verscheidene malen geschoffelt te worden.

Het voordeel der kruipende variëteiten zooals *D. elliptica* Changi n° 3 is groot, want de plant bedekt zeer spoedig den grond en vermijdt dus de afspoeling en het onvruchtbaar maken, en ook den groei van onkruid.

Op het West-Java Proefstation, voor de rechtop groeiende variëteiten, beveelt men steunsels aan. Zoo het schijnt zou dit de rendeering verhoogen met ongeveer 30 %; maar ongelukkiglijk dit is kostelijk, ook het schoffelen dient meer uitgevoerd te worden.

Het Proefstation op Malaya, te Serdang, deedt de vermeerdering van den oogst uitschijnen door het toedienen van kalk. De Chineesche planters, in het omliggend van Singapore, kweeken veel varkens en gebruiken regelmatig den mest voor hunne Derrisplantages.

De variëteiten *Derris elliptica* Changi n° 1 en n° 2, zeer gebruikt op het eiland Singapore, geven onder deze bijzondere condities lange, dunne wortelen die, niet gedroogd, in balen naar China verzonden, of ter plaatse op den markt geleverd worden.

Derris kan ook als tusschenplant gebruikt worden, doch er dient in acht genomen te worden dat zij veel licht vergt; zoo het schijnt heeft het getal zonnige uren een duidelijken invloed op het gehalte alcaloïden.

Oogsten.

Het gehalte aan giftige bestanddeelen schijnt hoogst te zijn in planten van vier-en-twintig maand oud.

Onderzoekingen uitgevoerd op Java, schijnen nochtans aan te duiden, dat men onder ekonomisch opzicht, op vroegeren ouderdom zou kunnen oogsten, gezien de wortelontwikkeling sterk tegengewerkt wordt op het oogenblik der rijpwording van de plant.

Men is er nog niet in geslagen het juiste oogenblik van oogsten vast te stellen, en heden oogsten de planters gewoonlijk tusschen de achttiende en vier-en-twintigste maand, rekening houdende met de ontwikkeling der planten en het wortelstelsel. Indien men te lang wacht, dan vormen de planten te dikke wortelen, die weinig gewaardeerd worden op de markt.

Ik zag, op talrijke kleine Chineesche plantages, opeenvolgende monsters nemen van zijwortelen op planten van zestien tot zes-en-twintig maand oud. Gewoonlijk worden al de planten, hetzij bij hand, ofwel bij vork opgenomen. Het gansche wortelstelsel dient opgegraven, de kleine wortelen inbegrepen, die een hoog gehalte aan

giftstoffen bezitten. Er bestaat ook een voortdurend systeem van planten, gekenmerkt door eene opvolgende wegneming van zijwortelen; sommige takken worden ingelegd en met aarde overdekt, zoodat zij nieuwe wortelen maken. Deze kweekwijze kan alleen in lichte gronden en met bemesting aangelegd worden.

Inpakking.

De Derriswortelen worden gewoonlijk in balen van 42 × 30 duim en 175 lbs gewicht uitgevoerd. Men besprak druk het feit, of er voordeel bestond, de wortelen te leveren in stukken gesneden van zes duim lengte; dit laat toe het gewicht der balen te vermeerderen tot 250 lbs, zonder hun omvang te vergrooten.

De handel kwam tegen deze methode op voor twee redenen:

a) Gevaar van bedrog;

b) Verlies van giftvermogen.

De tweede vrees is nochtans niet gerechtvaardigd. Het Proefstation West Java heeft inderdaad bevestigt, dat er gedurend een jaar geen verlies van rotenone of totale extracten plaats greep, noch in gesneden wortelen, noch in derrispoeder, voor zooveel de stof naar behooren gedroogd en buiten het bereik van licht geplaatst wordt.

Het is van belang de Derriswortelen dadelijk na het drogen (10 % water) in balen te pakken (het drogen geschiedt gewoonlijk in de zon), dit om het aantasten door borers te vermijden.

Oogst en kost der voortbrengst.

In Malaya schat men dat op alleenstaande kultuur, 1,000 tot 1,200 lbs gedroogde wortelen per acre bekomt.

De evenredigheid van gewicht, tusschen versche en gedroogde wortelen is van 40 tot 45 %. De kost der voortbrengst is geschat op 25 cents per lbs, besteld inschepingshaven.

Gebruik van Derris.

Derris wordt heden in het vervaardigen van talrijke insectendoodende preparaten aangewend. Het product is gebruikt in poeder of in emultie, ter bestrijding der menigvuldige insekten die de moes- en fruitkultures aantasten, ook nog ter bestrijding der veeparasieten. De verpletterde versche wortelen worden gebruikt als insektendoodende giften; de dosis bestaat uit 1 lb. wortelen per 18 gallons water.

Men raadt aan, bij het melkachtig vocht zoo bekomen, eene kleine hoeveelheid formaline te voegen, ten einde eene betere bewaring te verzekeren. Dit mengsel dient in een gesloten vat gehouden te worden.

Les cultures fruitières en Rhodésie du Sud et dans l'Union Sud-Africaine

par F. JURION,
Directeur Général en Afrique de l'Inéac (1).

LES CITRUS

Le climat. — Au point de vue du régime des pluies, un climat sec est indiqué pour les oranges, pour autant que l'on puisse suppléer par l'irrigation. On préfère que les pluies soient réparties de façon que la maturité des fruits se fasse en saison sèche. Si les fruits mûrissent pendant une période humide, la qualité et la conservation en souffriront. L'endroit choisi doit être exempt de grêle.

Au point de vue température, il est souhaitable que la région choisie soit assez chaude et exempte de gelées. Les citrus supportent cependant des gelées légères, mais 24° F. est considéré comme le minimum au-dessous duquel la température ne peut descendre.

Eléments du climat de quelques stations de Citrus (année 1930) :

Stations	Pluies en inches	Jours	Température F.			
			Maxim. moyen	Minim. moyen	Maxim. absolu	Minim. absolu
Nelspruit	18	69	78.9	55.5	100.5	35.5
Rustenburg	20	65	80.4	49.8	98.0	27.0
Uitenhage	16	80	76.0	51.0	104.0	30.8

(1) Organismes visités et leur activité : *Rhodésie du Sud :* Mazoe Citrus Estate (Recherches et plantations de rapport, jus d'orange, huiles essentielles). — *Union Sud Africaine :* Sub-Tropical Horticultural Research Station Nelspruit (Expériences Citrus, papayers, ananas, tung); White River Citrus Growers Coop. (Plantations de Citrus et emballage); Crocodile River Citrus Estate (Plantations de rapport); Sundays River Coop. Company Addo, Cape Prov. (Expériences Citrus Université Prétoria, emballage); Amanzi Estate, Uitenhage (Pépiniériste Citrus); H. V. Picktone Simonidium (Pépiniériste Citrus et fruitiers); Université de Stellenbosch (Expériences sur fruitiers à feuilles caduques); Mr. Crawford, Constantia (Vignoble pour exportation de raisins frais); Mr. Molteno, Elgin (Plantations de rapport : pommes, pêches, prunes); Low Temperature Research Station, Cap (Recherches sur la conservation des fruits frais).

Les températures moyennes les plus basses enregistrées pendant les mois froids (Rustenburg) sont 68°5 F. pour le maximum et 33°7 F. pour le minimum.

Le sol. — Excepté les sols trop sablonneux et les argiles compactes, tous les types de sols semblent convenir à la culture des citrus. La préférence va cependant aux sols sablo-argileux ou argilo-sableux.

La qualité principale d'un sol pour verger est d'être profond et bien drainé. Il doit pouvoir être arrosé et évacuer facilement l'eau reçue éventuellement en excès. Les sols peu profonds, à sous-sol rocheux ou imperméable, sont à écarter. Les sols légers, trop sablonneux, peuvent convenir s'ils sont fortement améliorés par des cultures vertes.

Emplacement du verger. — En plus des conditions de sol et de climat, on veillera à ce que le verger soit naturellement abrité, sinon on établira des coupe-vent (Cyprès, Eucalyptus).

L'abri contre le vent est surtout important pour les jeunes vergers. Pour les vergers ayant atteint leur développement maximum, on ne considère plus le coupe-vent comme indispensable, les orangers s'abritant mutuellement.

Les variétés cultivées.

Oranges. — Les variétés les plus cultivées sont : la Valentia Late ; la Washington Navel; la Mediteranean Sweet.

Il existe quelques autres variétés, comme la Du Roy, la Jaffa, la Joppa.

Grape fruit. — Marsh, Triumph.

Mandarines.

Les mêmes variétés ne peuvent être cultivées partout. La variété qui est la plus populaire est la Valentia Late. Elle pousse bien partout, alors que la Washington Navel ne donne satisfaction que dans quelques endroits déterminés.

En Rhodésie du Sud (Mazoe Estate) on prévoit que dans dix ans, seule la Valentia sera cultivée. On reproche à la Washington Navel son hâtiveté qui la fait mûrir en période humide et ne donne qu'un produit de seconde qualité.

Dans l'Union sud-africaine, la Valentia Late et la Mediterranean Sweet, prennent la place des Washington Navel dans quelques régions où celles-ci ne donnent pas satisfaction (White River).

Là où les deux variétés d'oranges (Valentia et Washington Navel) et les Grape fruit poussent bien, on trouve dans les vergers 30 % de chacune de ces variétés (Sundays River).

La valeur des variétés d'oranges est purement locale. Il est donc utile, avant de lancer cette culture dans une certaine région, d'avoir des résultats d'essais comparatifs de variétés.

A Nelspruit, il existe un verger comprenant quelques sujets de nombreuses variétés, mises en observation au point de vue résistance, vigueur, productivité, qualité du produit.

Les pépinières. — Les porte-greffes. — Le greffon. — Les graines du porte-greffe choisi sont mises en germoir avant la mise en place en pépinière bien abritée du vent. Dans les pépinières de repiquage, les jeunes plants sont à l'écartement de 1^{m}20 entre les lignes et 30 à 40 cm. dans les lignes (fig. 16).

Les plants les plus vigoureux pourront être greffés de dix mois à un an après le semis.

Le porte-greffe le meilleur dans toute l'Afrique du Sud est le Rough Lemon, qui est employé partout et pour tous les citrus. Il a

(Photo Jurion).

Fig. 16. — Pépinières de jeunes sujets prêts à être greffés. — Amanzi Estate, Uitenhage.

(Photo Jurion).

Fig. 17. — Influence du sujet. Les deux arbres photographiés sont du même âge; l'un sur Rough Lemon (le plus gros), l'autre sur *Citrus medica.*

un bon enracinement, un bon habitus, une grande capacité de production de fruits de qualité (fig. 17).

Si le Rough Lemon est le meilleur porte-greffe, il est des cas où il ne convient pas du tout.

Il convient particulièrement pour les sols légers, bien arrosés; il est moins bon pour les sols lourds où il est sujet à la maladie du collet. Il ne convient pas comme porte-greffe pour mandarines et présente certaines incompatibilités, par exemple avec la variété d'oranges Jaffa.

Le « Sweet Orange » (*Citrus sinensis*), bien que très sensible à la gommose, a donné de bons résultats dans les régions sèches, où l'on a appliqué de bonnes méthodes culturales et où l'on a été prudent avec l'irrigation. Il est un bon porte-greffe pour la variété d'oranges Jaffa et pour les mandarines. Pour ces dernières, on préfère cependant les greffes sur mandarines.

Tous les porte-greffes populaires dans d'autres régions, comme l'orange de Séville (*Citrus Aurantium*), *Citrus trifoliata, Citrus medica* (Sweet Lemon), n'ont donné aucun résultat en Afrique du Sud.

Le problème du porte-greffe est donc primordial et son étude doit être conduite parallèlement à celle des variétés.

A Nelspruit, chaque variété est en observation sur tous les porte-greffes possibles et les résultats sont comparés à ceux obtenus avec le Rough Lemon. Pour chaque variété d'oranges, il y a deux à six plants en observation sur chaque variété de porte-greffe.

Le greffon a également son importance. Les bons pépiniéristes prélèvent les greffons sur de vieux orangers présentant la vigueur, la résistance et la productivité de fruits de qualité.

(Photo Jurion).

(Photo Jurion).

Fig. 18 et 19. — Influence du greffon. — Les greffons ont été prélevés sur le même arbre. L'un donne des oranges striées, l'autre des oranges de couleur uniforme.

La greffe prélevée sans soins, même sur un même parent, peut avoir un effet sur l'arbre qui en sortira, certaines branches d'un même arbre pouvant, paraît-il, dévier du type de l'arbre (fig. 18 et 19).

Les photos illustrant cette question sont démonstratives.

La plantation. — Là où le terrain est plutôt plat, la plantation se fait généralement en carré. Les écartements les plus communs sont:

pour les Valentia	.....	6.6 × 6.6 mètres.
pour les Washington Navel	.....	6 × 6 »
pour les Grape fruit	.....	7.5 × 7.5 »

Dans les terrains accidentés, on plante autant que possible suivant les courbes de niveau, en gardant l'alignement dans un sens.

Le terrain est soigneusement travaillé et nivelé avant le piquetage. Les trous ont de 45 à 60 centimètres en tous sens.

La mise en place des jeunes plants (deux ans de semis généralement) doit se faire avec soin, en évitant de planter trop profondément, ce qui provoque la disparition des racines du collet et la réduction de la vigueur de l'arbre. Un oranger bien planté doit avoir le sommet des racines du collet apparent.

Entretien. — Fumure organique et minérale. — Les vergers sont, pour la plupart, travaillés mécaniquement (fig. 20 et 21).

Certains pratiquent les labours profonds répétés. Ce système est condamné et l'on préconise plutôt le travail léger de la surface pour éviter la destruction des racines.

Les labours légers sont surtout nombreux en saison sèche, soit

(Photo Jurion).

Fig. 20. — Orangers en fleurs.

(Photo Jurion).

Fig. 21. — Orangers en fruits dans les expériences d'engrais à Addo, Sunday River Valley, Province du Cap.

l'hiver dans le nord de l'Afrique du Sud et l'été dans la région du Cap. En pratique, on donne un labour léger après chaque irrigation.

En saison des pluies, les vergers sont sous légumineuses ou céréales, ou sous mauvaises herbes. Les légumineuses les plus employées sont le *Crotalaria juncea,* les différentes vesces et les pois. Ces deux dernières sont généralement semées en mélange avec l'orge ou l'avoine. Ces cultures vertes sont enfouies dès la fin des pluies. Comme fumure organique, le fumier d'étable (considéré en Californie comme étant le meilleur engrais pour les citrus) et les composts, sont fortement recommandés, mais, en général, ne peuvent être produits par les planteurs. A Mazoe Estate (Rhodésie du Sud) seulement, on applique par arbre et par an 45 kg. de compost.

En saison sèche, dans toute l'Afrique du Sud, on applique le clean weeding.

L'emploi des engrais chimiques est actuellement généralisé. Si dans certaines conditions on reconnaît aux engrais un effet favorable,

l'expérience n'a pas encore pu prouver mathématiquement leur valeur, soit que le terrain où les expériences sont conduites soit trop riche, soit que la population observée soit trop variable. Pour écarter le facteur variabilité individuelle, on a, à Nelspruit, pour l'étude des engrais, planté un verger où tous les plants ont la même origine, tant du côté du sujet que du greffon.

A Mazoe Estate (Rhodésie du Sud), d'un engrais complet 10 N-10 P_2O_5-10 K_2O, on donne 1 livre par année d'âge, avec un maximum de 10 livres pour un arbre de dix ans.

Le mode d'application le meilleur est à l'étude. Au semis sur toute la surface, on préfère le semis autour de l'arbre. Des essais d'injection dans le sol d'engrais en solution, des essais d'enfouissement à certaines profondeurs, sont en cours.

(Photo Jurion).

Fig. 22. — Réservoir pour eau de pompage.

(Photo Jurion).

Fig. 23. — Alimentation par canalisation souterraine en béton.

L'irrigation. — La possibilité d'irrigation est la condition nécessaire à la culture des citrus.

De formidables travaux ont été réalisés pour pouvoir assurer l'eau nécessaire en saison sèche et suppléer au manque momentané d'eau en saison des pluies.

Les barrages de Mazoe et Hartebeestpoort, sont des barrages-types construits pour irrigation. Avant la construction d'un barrage, il est prudent de s'assurer de la qualité de l'eau. Certains accidents très graves ont été observés en utilisant de l'eau contenant une trop forte proportion de chlorure de sodium.

L'amenée d'eau se fait par gravitation ou par pompage. En ce cas, un réservoir est généralement construit au point le plus élevé de l'exploitation (fig. 22).

La distribution aux différentes parties de l'exploitation se fait par canaux à ciel ouvert ou, le plus souvent, par canalisation souterraine en béton, avec bouches d'alimentation à chaque rangée d'orangers (fig. 23).

Méthodes d'irrigation. — On peut irriguer par la méthode des fossés tracés à la charrue entre les lignes d'orangers, par celle des bassins, ou par les deux combinées.

L'irrigation par nappe courante est abandonnée, à cause de l'érosion.

Le système le plus commun d'irrigation par canaux est celui à quatre canaux par interligne. Par ce système, 40 % seulement du sol sont humidifiés.

L'autre système, à huit canaux par interligne, est meilleur, mais seulement 50 % du sol sont humidifiés.

Le système combiné des canaux et des bassins est meilleur, en même temps que plus pratique; il assure une humidification de près de 100 % dans l'interligne.

(Photo Jurion).

Fig. 24.
Système d'irrigation par bassins.

(Photo Jurion).

Fig. 25. — Oranger près de la bouche d'irrigation, montrant les effets d'une irrigation trop abondante.

On donne toutefois la préférence au système de bassins établis sur toute la surface (fig. 24), car non seulement 100 % du sol sont humidifiés, mais ce système arrête toute érosion qui se produit dans les systèmes à canaux.

Des expériences sont établies pour contrôler l'action de ces différents systèmes sur la production et la qualité des fruits. La récolte de chaque arbre se fait par quart correspondant aux points cardinaux. En même temps que l'effet de l'irrigation, on peut contrôler l'influence de l'exposition.

Quand doit-on irriguer?

L'irrigation mal utilisée peut faire plus de tort que de bien (fig. 25). Il faut donc y apporter beaucoup d'attention, surtout dans les sols lourds et compacts. Dans les sols légers, de drainage facile, on peut prendre moins de soins (il y a moins de danger de maladies des racines).

Le grand principe de l'irrigation est qu' « on ne doit irriguer que la partie du sol qui en a besoin ».

Le moment de l'irrigation, comme la quantité d'eau à donner, ne peuvent être fixés à priori.

Les dimensions des fruits variant avec l'état de sécheresse du sol, on avait pensé que le contrôle de ces dimensions aurait pu donner des indications sur le moment d'irriguer. En pratique, cette méthode est inutilisable, car les dimensions des fruits peuvent varier également sous l'action d'éléments climatiques comme le vent.

On a pu établir, pour certaines régions, la quantité approximative d'eau requise par un verger. Pour l'établir, on a tenu compte de la transpiration moyenne du verger pendant l'année, de la quantité d'eau reçue par les pluies et par irrigation, et du pourcentage d'infiltration dans la zone des racines (soit à 15 cm. de la surface sur 1m50 de profondeur).

Si cette méthode est un guide valable pour une région donnée et pour une année normale, elle n'a rien d'exact pour les périodes où la transpiration des plantes varie suivant des conditions spéciales et momentanées de climat, et l'irrigation basée sur ces seules données peut souvent être faite trop tôt ou trop tard. Il est donc plus certain de ne pas prendre en considération la transpiration moyenne des arbres et de s'en tenir uniquement, pour décider du moment de l'irrigation et de la quantité d'eau à appliquer, au contrôle de l'humidité du sol aux différentes profondeurs.

On prélève des échantillons dans le sol au moyen de tubes spéciaux. Les échantillons de terre sont mis en boîtes étanches et pesés. Après dessèchement, ils sont repesés.

Lorsque la teneur en eau approche ou atteint le pourcentage minimum utilisable par la plante, c'est le moment d'irriguer. Le pourcentage minimum d'eau utilisable par la plante variant d'un terrain à l'autre et d'une profondeur à l'autre, doit donc être préalablement établi. Il est moins élevé dans les sols légers, plus élevé dans les sols lourds. Pour la facilité, on établit un graphique pour chaque profondeur, qui illustre la marche de l'asséchement du sol.

La taille. — Greffe de remplacement. — La taille des orangers est très réduite. Dans le jeune âge, on veille à donner une bonne charpente à l'oranger, mais dès qu'il s'est développé on se contente généralement d'enlever le bois mort et de couper les branches qui touchent le sol. Cette dernière précaution est nécessaire pour le mealy bug.

La taille et la greffe de remplacement se pratiquent sur de vieux arbres vigoureux qui, pour des raisons de non-productivité ou de variété non adaptée, devraient être enlevés et remplacés. Il y a deux méthodes.

En automne, pour la première, on choisit cinq ou six branches qui formeront la charpente du nouvel arbre. On les éclaircit simplement pour faciliter la greffe (fig. 26).

La greffe est prise sur les arbres intéressants de la variété remplaçante et est prélevée sur du bois de ± 1 cm. de diamètre. Le bois de greffe est parfois coupé quelque temps avant et placé dans de la mousse humide. Cela augmente le pourcentage de reprise.

Le greffon est alors placé dans le vieux bois, dont l'écorce doit parfois être amincie pour faciliter le travail. L'entaille est en T ou L et le greffon a de 3.5 à 5 cm. de longueur.

Le greffon est alors ligaturé avec de la toile huilée, ou mieux avec des lanières de caoutchouc de chambre à air d'auto. La ligature ne s'enlève que six à huit semaines après greffage.

(Photo Jurion).

Fig. 26. — Taille de remplacement. L'arbre est un Rough Lemon, greffé avec Washington Navel, sur lequel on a greffé Valentia.

(Photo Jurion).

Fig. 27. — Cueillette des oranges.

Au début du printemps suivant, on rabat les branches greffées rez du greffon, de façon à le forcer à débourrer. Les gourmands qui poussent sur la branche ne sont pas enlevés de suite, on se contente de les pincer de 35 à 60 cm.

Graduellement, au fur et à mesure du développement des greffes, on enlèvera les gourmands et les grosses branches latérales de l'ancienne variété. Les grosses branches ne peuvent être coupées qu'en hiver.

Dans la seconde méthode, on rabat toute la couronne de l'arbre à renouveler et on attend que les gourmands soient assez développés pour être greffés.

Cette méthode donne de moins bons résultats que la première.

Les maladies et leur traitement.

Maladies physiologiques.

Le *Die back* apparaît dans les vergers peu soignés, à sol trop pauvre ou appauvri. La fumure y remédie en peu de temps.

Le *Mottle leaf* est une espèce de chlorose avec déformation des feuilles. L'origine en est encore obscure, mais l'application de sulfate de zinc, soit en poudre dans le sol (8 lbs par arbre), soit en aspersion en mélange avec la chaux (10 lbs de sulfate zinc, 5 lbs CaO, 1/2 lb de colle, 100 gallons d'eau), contrôle parfaitement la maladie.

Maladies cryptogamiques.

Les maladies cryptogamiques les plus importantes sont: le « mal du collet » (*Pythiacystis citrophthora*), pour lequel un sujet résistant est le seul remède, et le « Citrus Canker » (*Phytomonas citri*) qui, pour le moment, est contrôlé; mais son éradication a coûté des centaines de milliers de livres sterling au Gouvernement de l'Union sud-africaine.

Insectes.

Les pestes entomologiques sont les plus importantes.

Toute la série des « scales », Red (*Chrysomphalus aurantii*) — Mussel (*Lepidosaphes pinnaeformis*) — Circular Purple (*Chrysomphalus aonidum*) — Long (*Chrysomphalus aurantii*) — Soft (*Lecanium hesperidium*) sont certainement les plus importantes et celles dont le contrôle demande le plus de travail. On peut les traiter par fumigation ou aspersion.

Les *fumigations* à l'acide cyanhydrique sont considérées comme les plus efficaces. Ces fumigations se font toujours sous tente et une fois par an.

L'acide cyanhydrique peut être produit de différentes façons. La plus commune est celle du « pot ». Le cyanure de potassium, ou mieux de sodium, est traité dans ce « pot » par de l'acide sulfurique dilué et l'acide cyanhydrique se dégage à l'intérieur de la tente qui est maintenue sur l'arbre pendant trois quarts d'heure à une heure.

On peut provoquer également le dégagement d'acide cyanhydrique en envoyant sous la tente, par une soufflerie, du cyanure de calcium (Cyanogas) en poudre qui dégage l'acide cyanhydrique au contact de l'air.

Le troisième procédé est d'utiliser le gaz liquide (Zyklon), mais il est peu recommandé.

Par les fumigations à l'acide cyanhydrique, 100 % des « scales » sont détruits.

A Mazoe Citrus Estate, pour 70,000 arbres, on dispose de 120 tentes, qui coûtent £ 25 pièce, et durent ± trois ans.

La méthode des *aspersions* contre les « scales » a ses partisans, parce que plus facile, mais vu son efficacité imparfaite, elle coûte généralement plus cher.

Pour l'aspersion on emploie, en général, des insecticides commerciaux comme l'Harbas et le Volck, qui est à préférer, parce que ne nuisant pas au feuillage, la Barlow's Summer Emulsion, etc.

On peut également préparer les insecticides à base de pétrole-savon.

Les aspersions se font une ou deux fois par an, avec des pompes à très haute pression.

Pour le Mealy bug, on enduit le tronc des orangers de peinture « Ostico », qui ne nuit en rien à l'écorce.

Contre les thrips, on utilise le soufre en poudre ou les pulvérisations au sulfure de chaux nicotiné. Les pulvérisations doivent être faites à la floraison.

Pour le Bollworm (*Chloridia obsoleta*), on fait le piquage à la main ou on saupoudre de « Cryolite » ou de fluosilicate de soude ou de baryum.

Cueillette. — Rendement. — Emballage.

La cueillette des oranges se fait au moyen d'échelles. Les récolteurs sont gantés (fig. 27).

Dans les vergers bien conduits, la récolte de chaque arbre est contrôlée. Après quelques années, on peut donc éliminer les sans valeur.

Le rendement par oranger adulte varie de trois à dix caisses d'oranges. En Rhodésie du Sud, six caisses par arbre est un maximum.

Les oranges sont transportées en caisses du verger à l'usine d'emballage.

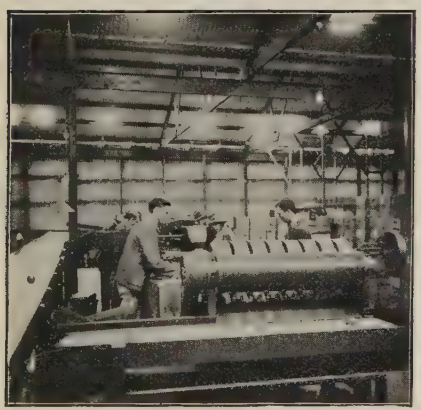
A leur arrivée à l'usine, les oranges sont généralement nettoyées. Dans certaines usines elles sont lavées dans une solution de chlorure de chaux et de borax. Elles sont alors bien rincées, égouttées et séchées dans un courant d'air. D'autres usines se contentent de les brosser.

Les oranges passent ensuite au tapis roulant, devant une équipe de trieurs qui enlèvent les oranges mal formées, tachées, etc. A la sortie de ce premier triage, les oranges sont estampillées automatiquement. Elles sont alors distribuées dans les classeurs à rouleaux. Suivant leur grosseur, les oranges tombent dans des casiers devant lesquels se trouvent les emballeurs (fig. 28 et 29).

Les caisses sont fabriquées sur place, au moyen de bois importé. L'emballage est ce qui coûte le plus cher dans l'industrie de l'orange. Les caisses coûtent environ 10 sh. et les oranges se vendent de 15 à 20 sh. la caisse, à Londres.

Il existe des usines de toutes dimensions, depuis la petite usine où le travail se fait à la main et qui produit quelques dizaines de caisses par jour, jusqu'aux grosses usines coopératives qui peuvent sortir 7,000 caisses par jour.

Pour certaines variétés d'oranges, et particulièrement le Washington Navel, dont la couleur à la récolte est très peu uniforme, on les traite, après la mise en caisse, au gaz d'éthylène. Les caisses d'oranges sont mises dans des chambres spéciales, où l'on maintient une température de 75° F. et 80 % d'humidité. Il y a une circulation forcée de l'air chargé d'éthylène (toutes les quatre heures, 1 pied cube de gaz pour 5,000 pieds cubes). Les oranges restent dans ces salles pendant quarante-huit heures, après quoi la couleur est uniformisée.



(Photo Jurion).

(Photo Jurion).

Fig. 28 et 29. — Le triage et le classement des oranges dans la même usine.

Les sous-produits des oranges.

Le jus. — Il existe quelques fabriques de jus d'orange, qui utilisent toutes les oranges impropres à l'exportation ou au marché local.

Certains de ces jus sont exportés sous forme très concentrée.

Les huiles essentielles. — A Mazoe Citrus Estate, on extrait l'huile du zeste, mécaniquement, par pression, sans l'enlever de l'orange. Après extraction de l'huile, ces oranges sont utilisées pour la fabrication du jus.

La séparation de l'huile essentielle du jus se fait dans une écrémeuse.

Les fleurs d'oranger sont, jusqu'à présent, inutilisées pour la production d'essence.

ARBRES FRUITIERS A FEUILLES CADUQUES

Le climat. — La plupart des vergers ne sont pas irrigués. Ils sont établis en région pluvieuse ; mais il est important, comme pour l'oranger et pour les mêmes raisons, que la maturation des fruits se fasse en saison sèche.

Dans la région du Cap, où est produite la plus grande quantité de ces fruits, cette condition est parfaitement réalisée, la région n'étant fortement arrosée que pendant la période de repos (Winter Rainfall Area).

La région doit être exempte de grêle.

Au point de vue température, on préfère pour ces cultures des régions à hivers bien marqués et froids. Des courbes de corrélation, établies depuis plusieurs années, prouvent indubitablement que la production en quantité et en qualité est en relation inverse avec la rigueur de l'hiver. Après un hiver rigoureux, les vergers donnent toujours une grosse production de fruits de qualité.

La comparaison des minima de température donnés ci-dessous avec ceux donnés pour l'oranger, n'est pas significative, mais on peut toutefois remarquer que le minimum de température enregistré, l'est à la meilleure station (Elgin) des arbres fruitiers à feuilles caduques.

Eléments du climat de quelques stations d'arbres fruitiers à feuilles caduques (année 1930) :

Stations	Pluies en inches	Jours	Température F.			
			Maxim. moyen	Minim. moyen	Maxim. absolu	Minim. absolu
Stellenbosch	26	82	73.6	50.1	100.1	35.9
Elgin	33.7	98	70.7	—	99.0	30.1
Paarl	29	65	—	—	—	—
Constantia	29.3	95	69.4	53.3	99.0	37.0
Groot Drakenstein	29	66	—	—	104.1	34.8

Le sol. — Comme pour l'oranger, on préfère les sols argilo-sablonneux ou sablo-argileux. Un pH_6 est considéré comme idéal.

Emplacement des vergers. — Comme pour l'oranger, les vergers, s'ils ne sont pas abrités naturellement, doivent l'être par des coupe-vent.

Les variétés cultivées. — Un très grand nombre de variétés de chaque espèce sont cultivées. Le sol et le climat de l'endroit et les préférences de l'arboriculteur sont les éléments qui décident de l'emploi de telles variétés plutôt que d'autres.

Les variétés recommandées par l'Université de Stellenbosch sont:

Pour les pêches: variétés chinoises, King Edward VII, Killie Krankie, et pour les autres variétés, l'Early Down, l'Elberte (jaune), la Pucelle de Malines, la Belle November et la Pallas;

Pour les pommes: les variétés Wemmershoek, Cliff Seedling, Granny Smith, Delicious, White Winter Pearmint, Ohinemuri, Rome Beauty, Versfeld, sont les plus recommandées;

Pour les prunes: variétés japonaises, les variétés Santa Rosa, Kelsey, Methly, Gaviota, Wickson; autres variétés, la Pride of England;

Pour les poires: les variétés Keiffer n° I, Florelle, Packham Triumph, Bon Chrétien, Winter Nelis, Joséphine de Malines, Beurré basque, Beurré Hardy, Beurré d'Arenberg.

Amandiers, noisetiers,etc. (pour mémoire).

A Stellenbosch, l'étude comparative de toutes les variétés est faite dans un verger où furent plantés deux sujets de 400 variétés.

Les porte-greffes. — Les pépinières. — Les porte-greffes utilisés le plus communément sont, pour les pommiers: la variété Northern Spy. Elle présente le grand avantage d'être résistante au Wooly Aphis (puceron lanigère). On observe toutefois que les sujets issus de graines de variétés cultivées (Sweetstock) sont toujours plus vigoureux que les sujets Northern Spy multipliés végétativement.

Les poiriers sont greffés sur sujets issus de graines (*Pirus communis*). Les greffes sur cognassiers n'ont pas donné de résultats. Cette question reste toutefois à l'étude.

Les fruits à noyaux sont greffés sur sujets issus de graines de différentes variétés de pêches, mais principalement de la variété Yellow Transvaal.

Pour les prunes cependant, beaucoup préfèrent le Myrobolan ou la variété de prunes Mariana, bien que cette dernière présente quelques incompatibilités, particulièrement avec les variétés Gaviota et Santa Rosa.

Ces porte-greffes se multiplient par graines (poires et pêches) ou végétativement (pommes, prunes). Les boutures du Myrobolan et de la variété Mariana, utilisés comme porte-greffes des prunes, donnent un pourcentage de reprise de 45 % pour le premier et de 90 % pour la seconde.

Certaines variétés cultivées peuvent être mulipliées par boutures, telles que la variété de poires Keiffer et ses hybrides et la variété de prunes Methly.

Les porte-greffes mulipliés par graines sont mis en germoir avant d'être repiqués en pépinière.

En pépinière, les jeunes plants ou les boutures sont placés de 75 à 80 cm. entre les lignes et de 15 à 20 cm. dans la ligne. Ils peuvent être greffés après un an et mis en place la seconde année.

La plantation. — Les vergers sont plantés en général à l'écartement de 20 × 20 pieds, soit ± 250 plants à l'hectare. La plantation en carré est la plus usuelle.

La préparation du terrain est sensiblement la même que pour l'oranger.

Dans la province du Cap, nous n'avons vu aucune plantation en terrasses. Celles-ci ne sont pas jugées indispensables, l'érosion étant très faible.

Entretien. — Fumures organique et minérale. — Comme pour l'oranger, les vergers sont travaillés mécaniquement.

Pendant l'hiver, soit pendant la période pluvieuse, tous les vergers sont sous couverture verte, le plus souvent un mélange de céréales (orge, avoine) avec légumineuses (vesces). Ces engrais verts sont enfouis à la charrue après l'hiver. Le fumier de ferme est très apprécié comme fumure organique, mais son emploi est forcément limité.

En été, soit en saison sèche, on pratique partout le clean weeding.

L'usage des engrais chimiques est général et on les applique à fortes doses.

Dans un des meilleurs vergers visités, on applique chaque année et par hectare :

225 kg. de chlorure de potasse ;

560 kg. d'engrais azoté, dont la moitié sous forme de nitrate de soude et l'autre moitié sous forme de sulfate d'ammoniaque ;

800 kg. d'un mélange de deux parties de superphosphate et une partie de chaux.

La chaux en excès provoque la chlorose des pêchers. On l'emploie pour maintenir le pH aux environs de 6.

Irrigation. — L'irrigation n'est pratiquement pas utilisée dans les vergers de fruitiers à feuilles caduques ; certains cependant envisagent la possibilité d'irrigation pour suppléer au manque momentané de pluies.

La taille. — Greffe de remplacement. — Les grands principes de la taille sont ceux de la taille de tous les arbres fruitiers.

Tous les fruitiers sont conduits en basses tiges. La taille de formation tend à rapprocher le plus possible du sol la base des branches charpentières et à leur donner une forme évasée. L'adoption de cette forme permet à toutes les parties de l'arbre d'être éclairées et aérées.

Dans le jeune âge, souvent jusqu'à la troisième ou quatrième année, et pour donner une charpente solide à l'arbre, la taille est très sévère. Les pousses terminales laissées pour la formation de la char-

pente évasée, sont souvent raccourcies des deux tiers de leur longueur.

Dès que l'arbre est formé et qu'il entre en production, la taille devient moins sévère, quoique, à l'exception des pruniers, l'éclaircie et le raccourcissement des pousses terminales et latérales soient toujours importants.

Pour les pruniers, dès que l'arbre a la forme désirée et qu'il entre en production, les pousses terminales (leaders) ne sont plus qu'éclaircies, mais jamais raccourcies.

A cette taille sévère, montrée par nos photos (fig. 30 et 31), certains préfèrent une taille moindre, compensée par une éclaircie des fruits après leur formation (fig. 32). Cette façon de faire influencerait très favorablement la qualité des fruits.

(Photo Jurion).

Fig. 30. — Pommier fortement taillé.

(Photo Jurion).

Fig. 31. — Pêchers adultes. Taille sévère.

Taille et greffe de remplacement. — Cette taille n'est appliquée jusqu'à présent que pour les pommiers et les poiriers et, comme pour l'oranger, elle a pour but le remplacement des non-valeurs par des variétés meilleures.

La méthode la plus commune consistait à rabattre l'arbre jusqu'à 1 mètre ou $1^{m}50$ du sol et à regreffer les branches principales. Cette méthode ne donne pas entière satisfaction, les greffes ne se développant pas normalement. Les arbres regreffés par cette méthode sont très sujets au *die back*.

La méthode « Porcupine » (fig. 33), qui consiste à ne pas rabattre les branches principales et à greffer sur les latérales raccourcies, est préférable.

Cette dernière méthode peut être modifiée en greffant directement sur les branches principales. On engage le greffon préparé dans une entaille en L renversé, ouverte à angle droit sur l'axe de la branche. En soulevant l'écorce, l'introduction du greffon est facile.

Le greffon est fixé par un clou qui le traverse en même temps que l'écorce. La greffe est enduite de poix. Des arbres greffés par cette méthode ont produit, seize mois après regreffage, 3.5 hectolitres de fruits.

Les maladies et leur traitement. — Les insectes sont les ennemis principaux des cultures fruitières.

Pour les pommes et les poires, le principal ennemi est le Codling Moth (*Argyroploa leucotreta*). On le combat par des aspersions d'arséniate de plomb (1 à 2 lbs dans 180 litres d'eau, soit ± cinq fois de la floraison à la maturité. La première aspersion arsenicale peut être combinée avec la dernière aspersion au sulfure de chaux.

Les aspersions au sulfure de chaux se font contre les différents

(Photo Jurion).

Fig. 32. — Pommier faiblement taillé, mais dont les fruits sont éclaircis.

(Photo Jurion).

Fig. 33. — Greffe de remplacement sur poirier sans rabattre l'arbre.

« scales » (Pernicious, Grey, Red, Creedy). Ces aspersions se font quand l'arbre est dépourvu de feuilles. La première se fait à la sortie des bourgeons, la deuxième à l'ouverture des fleurs et la troisième deux semaines après la deuxième.

Pour les fruits à noyaux, un des plus grands ennemis est la mouche des fruits (Fruit fly, *Ceratitis capitata*), qui est combattue par des aspersions d'une solution sucrée d'arséniate de plomb tous les dix jours au minimum, quelques semaines avant le commencement de la maturation des fruits.

Après la cueillette, les fruits traités par des solutions arsenicales doivent être lavés dans une solution d'acide chlorhydrique avant d'être emballés.

Il est fait des essais d'aspersion d'huiles diverses (huile de lin et de poisson ou de baleine) pour hâter et régulariser la floraison et la foliaison.

Cueillette. — Rendement. — Emballage (1). — La cueillette se fait de la même façon, avec les mêmes soins, que pour les oranges.

Le rendement moyen des pommiers est d'environ 400 lbs, soit ± 180 kg. par arbre.

Le triage et l'emballage, vu la fragilité de certains fruits comme les pêches et les prunes, se font avec le plus grand soin.

Le classement des poires et des pommes peut cependant être fait mécaniquement.

LA VIGNE DANS LA PROVINCE DU CAP

La vigne est cultivée au Cap pour la production de vin et de raisin de table.

(Photo Jurion).

Fig. 34. — Vignobles pour la production de raisin de table.

(Photo Jurion).

Fig. 35. — Bon type de papayer.

Les principales variétés pour la production de raisin de table sont: Alphonse Lavallée, Gros Colman, Raisin blanc, Waltham Cross, Prune de Cabouls, Rosaki, Henab Turki et Hanopoot blanc et rouge.

Le porte-greffe le plus utilisé et le plus résistant au phylloxera est le Jacquet.

Les vignes sont plantées à l'écartement de 3 m. × 1^{m}50 ou 3 m. × 3 m.

Contrairement à ce qui est fait pour les vignes à vin, les vignes pour la production du raisin de table sont conduites sur treillages et parfois en pergola (fig. 34).

Les vignobles sont travaillés mécaniquement ou à la main.

---

(1) Etant passé dans la région, en hiver, nous n'avons pu voir aucune usine d'emballage en activité et n'avons, à ce sujet, que quelques renseignements.

L'hiver (saison des pluies), on cultive en intercalaire de l'orge ou de l'avoine qui seront enfouis avant la reprise de la végétation. On n'utilise généralement pas le fumier de ferme. L'été (saison sèche) on pratique le clean weeding.

Excepté les engrais azotés et la chaux, les engrais minéraux sont très largement utilisés. Dans un vignoble visité, on donne 1,000 à 1,200 kg. d'un engrais composé pour une partie de superphosphate, deux parties de phosphate bicalcique et une partie de sulfate de potasse.

On rabat les vignes l'hiver et, dès la reprise de la végétation, on se contente d'ébourgeonner les pousses doubles et d'enlever les feuilles qui pourraient nuire aux grappes.

Les grappes destinées à l'exportation sont égrenées.

En hiver et au début de la saison, les vignes sont traitées à la bouillie bordelaise. En cours de végétation, elles sont soufrées de très nombreuses fois contre l'oidium.

On estime que la production moyenne de raisins exportables est de ± 5.5 kg. par pied.

LA PAPAYE

La papaye est cultivée dans les régions les plus chaudes de l'Union et exemptes de gelées.

La culture de la papaye étant très intéressante pour le marché local et son exportation étant jugée possible, la Station de Nelspruit s'occupe de la sélection du papayer.

On n'utilise que les plants dioïques, pour la facilité du contrôle des croisements et également pour la meilleure forme de leurs fruits. Les plants monoïques donnent des fruits très allongés, en forme de concombre.

Le type de fruit recherché est un fruit le plus rond possible, sans cannelures, à écorce lisse de couleur vert pâle. La saveur est évidemment une qualité primordiale. On attache autant d'importance à la forme du fruit, dans le seul but d'en faciliter l'emballage.

Pour la sélection, on procède comme suit: des plants mâles et femelles issus de graines de fécondation naturelle, mais d'arbres-mères connus, et présentant les premiers (les mâles) des qualités de vigueur, les seconds (les femelles) des qualités de vigueur et de productivité de fruits de qualité, furent croisés entre eux artificiellement. Les plants issus de ces croisements furent plantés en lignes pédigrées (fig. 35). L'observation de la production de cette génération est à ses débuts, mais elle fait déjà ressortir l'influence marquante de

l'élément mâle dans les qualités du fruit, grosseur, densité, forme et consistance de la chair.

Le verger de papayers est irrigué (fig. 36) et traité comme les vergers d'orangers. En saison humide, on y cultive du *Crotalaria juncea* qui sera enfoui en saison sèche. On supplée à cette fumure verte par du fumier de ferme et par des engrais azotés et phosphatés.

L'ANANAS

L'ananas est cultivé principalement au Natal, où le climat est plus chaud.

A Nelspruit, on s'occupe de la sélection de l'ananas.

(Photo Jurion).

Fig. 36. — Verger de la « Sélection des Papayers ». Remarquer la paille placée dans le fossé d'irrigation pour éviter l'érosion.

(Photo Jurion).

Fig. 37. — Effet du sulfate d'ammoniaque placé à l'aisselle des feuilles d'ananas.

Les deux variétés principales cultivées en Afrique du Sud sont: Smooth Cayenne et Queen. Le premier est un bel ananas ayant toutes les qualités extérieures, mais sans goût, tandis que le second a les défauts et qualités inverses.

On les croise entre eux. Le croisement donne des graines, desquelles on espère obtenir un ananas commercial.

On donne aux ananas de l'engrais azoté (sulfate d'ammoniaque), mais on ne le donne pas au sol, on le place à l'aisselle des feuilles inférieures. Cette méthode fantaisiste semble être assez efficace (fig. 37).

L'AVOCATIER

Il n'existe, jusqu'à présent, dans les régions propices à cette culture, que quelques vergers d'avocatiers (fig. 38).

Jusqu'à présent, cette culture n'a qu'un intérêt local, mais est très rémunératrice, un fruit se vendant jusqu'à fr. 7.50 pièce sur le marché de Johannesburg. Les services locaux sont d'avis que cette culture pourra être, dans un avenir prochain, très intéressante pour l'exportation.

Les variétés recommandées sont: variété hâtive, la Ward; variétés mi-hâtives, la Collinson, la Majapan, et variétés tardives, l'Itzomma et la Fuerte.

L'avocatier se multiplie très facilement par la greffe. Il est à recommander de greffer sur même type, pour éviter le développement différent du sujet et de la greffe.

(Photo Jurion).

Fig. 38. — Avocatiers.

(Photo Jurion).

Fig. 39. — Manguier.

LE MANGUIER

Le manguier (fig. 39) est cultivé dans les mêmes conditions que l'avocatier. Il se greffe facilement.

Les variétés recommandées sont: Sabre, Peach, Long Green.

L'EXPORTATION DES FRUITS

Presque tous les fruits produits en Rhodésie du Sud et dans l'Union sud-africaine sont exportés. Cette exportation nécessite toute une organisation, à laquelle participe le Gouvernement, en même temps que les planteurs ou les organismes qui les groupent.

Le Gouvernement met à la disposition des producteurs tout un matériel de transport spécialement conditionné, de même que des entrepôts réfrigérés dans les principaux ports, Cape-Town, Port

Elisabeth, Durban. Le Gouvernement se charge également de faire appliquer les ordonnances fixant les conditions d'exportation des fruits, particulièrement la standardisation imposée au point de vue présentation et qualité, en même temps que l'emballage.

Le Fruit Export Act fixe toutes ces conditions.

L'inspection se fait dans les grands ports ou au siège d'organismes importants, comme la Sundays River Valley Citrus Growers Cop.

Le Gouvernement se charge également de toutes les études concernant la conservation des fruits avant et pendant le transport. A cet effet, il a installé à Cape Town, la Low Temperature Research Station, équipée des tout derniers perfectionnements au point de vue frigorifique. Elle dispose de vingt-six chambres séparées, où toutes les combinaisons de température et d'atmosphère sont possibles. Chaque chambre est reliée à un appareil enregistreur qui, toutes les deux minutes, enregistre température et humidité.

La station étudie également la question du meilleur moment de cueillette, celle-ci ayant une grande importance dans la conservation des fruits.

Les organismes qui groupent les planteurs sont des coopératives ou bien en ont la forme et ils s'occupent du conditionnement des produits et de leur vente.

Pour les citrus, ces organismes sont de vraies coopératives, qui reçoivent les produits, les paient aux producteurs à un prix fixé, les conditionnent et les vendent. A la fin de la campagne, si les produits se sont bien vendus, il est fait des ristournes aux producteurs, au prorata de la quantité et de la qualité du produit fourni.

Les planteurs de fruitiers à feuilles caduques vendent leur produit par l'intermédiaire du Deciduous Fruit Exchange. Cet organisme est représenté sur le marché européen et vend pour compte du producteur. Il paie une avance sur produit au planteur qui, éventuellement, touchera le solde après la réalisation en Europe. Cet organisme ne s'occupe pas du conditionnement des fruits.

Constatations et remarques faites au cours d'une visite des principales plantations d'Hévéas au Congo Belge

par M. FERRAND,
Ingénieur Agronome (A. I. Gx.),
Chef de la Division de l'Hévéa à l'INEAC.

Le climat.

Les plantations que nous avons visitées sont établies entre 250 et 500 mètres d'altitude, au Mayumbe, dans la cuvette centrale et dans l'Ubangi. Encore dans l'Ubangi n'avons-nous vu que les débuts d'une plantation greffée.

Partout, le climat est certainement très favorable à l'hévéa. Un seul point doit retenir l'attention, c'est la question des saisons sèches et humides.

Excepté pour le Moyen-Mayumbe, où l'on enregistre certaines années 1,000 et même 800 mm. d'eau seulement, les années où il tombe moins de 1,200 mm. d'eau, comme les années où il en tombe plus de 2,500, sont exceptionnelles dans les plantations d'hévéas du Congo.

Les nombres de jours de pluie pour une même quantité d'eau tombée sont très variables d'une région à l'autre et même d'une plantation à l'autre dans une même région. Ce fait est très marqué au Mayumbe par exemple.

Nous voyons qu'à Temvo, en 1934, il est tombé 1,199 mm. d'eau en 67 jours, tandis qu'à Lukula il en est tombé 1,157 mm. en 103 jours. En 1935, il est tombé 1,233 mm. d'eau en 63 jours à Temvo, contre 1,331 mm. en 123 jours à Lukula.

Pour différencier les concessions à ce point de vue, on peut calculer le nombre de jours de pluie nécessaires à la chute de 100 mm. d'eau. On voit, par exemple, que, de 1932 à 1936, il est tombé 100 mm. d'eau à Temvo en 6.3 jours de pluie; à Ganda-Sundi en 9.6 jours de pluie; à Lukula en 10 jours de pluie (1934 à 1936 seulement).

Lorsque les chutes d'eau totales peuvent être considérées comme suffisantes et ne diffèrent que peu d'un endroit à l'autre, il est certain que les endroits où les pluies sont moins copieuses et plus fréquentes sont les plus favorisés. Si l'on pouvait ajouter à ce chiffre indiquant le nombre de jours de pluie nécessaires à la chute de 100 mm. d'eau, un chiffre indiquant le pouvoir rétentif du sol vis-à-vis de cette eau, on aurait un ensemble de données montrant d'une manière assez précise la valeur agricole de l'eau tombée sur les différents sols des régions soumises au même rythme saisonnier.

Si l'on s'en rapporte à l'aspect des plantations ainsi qu'aux chiffres de croissance et de productions que nous donnerons plus loin, il faut conclure que la longue saison sèche du Mayumbe ne nuit pas au bon développement des plantations d'hévéas. Cependant, lorsqu'il s'agira d'établir des plantations d'hévéas greffés, il faudra tenir largement compte de cette longue saison sèche dans le choix des clones utilisés, de manière à éliminer les variétés sensibles à la sécheresse, comme le Tjirandji 1 et l'Avros 50, par exemple.

Les sols.

Dans leur ensemble, les plantations sont établies sur des sols convenant bien à l'hévéa. Il s'agit d'argilo-sablonneux plus ou moins profonds et plus ou moins riches en argile. Les sols profonds et riches en argile conviennent le mieux.

Il faut rechercher les sols argileux, car le Fomes *(Rigidoporus microporus)*, le seul parasite sérieux de l'hévéa au Congo, s'y développe plus difficilement.

Nous avons rencontré une plantation sur sol contenant beaucoup de limonite en granules. A profondeur variable et le plus souvent faible, cette limonite granuleuse forme là une couche plus ou moins serrée.

Primitivement, ce sol était couvert de savane ou d'une médiocre forêt. Il est très pauvre. C'est la plus médiocre plantation que nous ayions rencontrée.

Il faut éviter les sols de savane primitive. Nous verrons plus loin que partout où nous avons trouvé des blocs d'hévéas plantés sur ces sols, ils étaient beaucoup moins beaux et moins productifs que les voisins plantés sur sols de forêt.

Il arrive que des sols forestiers pauvres (petite forêt régénérée sans doute) donnent des résultats comparables aux sols de savane. Il faut donc s'adresser aux bonnes forêts pour y chercher les sols destinés aux plantations.

La production sur les mauvais sols de savane n'est pas meilleure que la croissance des arbres.

Nous avons noté des différences comme celle-ci : sur sol forestier, une récolte moyenne de 7 litres de latex par jour et par tâche de 400 arbres, tandis que sur sol de savane, dans la même plantation, on ne récoltait que 4.5 litres dans les mêmes conditions.

La production faible de 7 litres montre qu'à un mauvais sol de savane, nous n'opposons cependant qu'un sol de forêt bien médiocre.

Les plantations.

Nous avons rencontré deux types de plantation : la plantation d'hévéas pure et la plantation d'hévéas avec cacaoyers ou caféiers en culture intercalaire.

Les plantations pures ont, d'une manière très générale, le grave défaut de porter beaucoup trop peu d'arbres à l'hectare.

C'est la raison principale des faibles ou très faibles rendements moyens des plantations.

La densité des peuplements adultes dépasse rarement deux cents arbres à l'hectare et elle est fréquemment de 150, 175 ou 180 arbres.

Ce défaut par insuffisance de densité n'est pas le fait du Congo seulement. Il a été général au début de la culture de l'hévéa. En 1930, le Dr Tengwall montrait qu'aux Indes Néerlandaises 21 p. c. seulement des plantations contenaient le nombre optimum d'hévéas par hectare.

Dans d'autres cas, au contraire, la plantation est beaucoup trop dense et les hévéas sont maigres, ont filé et n'ont pas pu développer leur couronne.

Nous avons vu des parties de plantation de 20 à 25 ans comportant 450 à 500 arbres à l'hectare.

Le point de départ était bon, mais on a oublié d'éclaircir systématiquement la plantation au fur et à mesure de la croissance des arbres.

En fait, il est recommandable de planter à raison de 400 ou 450 arbres à l'hectare, mais il faut commencer à éclaircir dès l'âge de quatre ou cinq ans pour arriver à un peuplement d'environ 280 hévéas vers la douzième année de la plantation. Ces éclaircies doivent être sélectives. Pendant les premières années de saignée, on marque les arbres d'un signe selon leur productivité, en faisant trois classes par exemple. Lorsque deux arbres se gênent, le moins bon des deux est arraché.

Pour planter assez serré surtout, il faut choisir des écartements convenables, de manière à permettre une bonne exploitation du sol par les racines et de manière qu'au moment des éclaircies, l'enlèvement d'un arbre ne place pas ses voisins à trop grande distance l'un de l'autre, soit dans le sens longitudinal, soit dans le sens latéral.

Un espacement de 6 m. 25 sur la ligne et 4 m. entre les lignes représente un bon écartement. C'est le piquetage ordinaire en rec-

tangle, amenant une densité de 400 hévéas par hectare. Cependant il y a mieux à faire : c'est d'adopter 6 m. 25 d'espacement sur la ligne et 3 m. 55 entre les lignes. Seulement, au lieu du piquetage en rectangle habituel, on piquète en quinconce.

De cette façon, on plante 450 arbres à l'hectare, la plus petite distance séparant deux hévéas est de 4 m. 80 et le sol est certainement mieux exploité par le système radiculaire des arbres.

L'entretien des plantations est généralement suffisant. Il est fait par fauchage de toute la surface ou par fauchage des herbes dans les lignes d'hévéas. Parfois, on trouve encore des parties de plantation envahies par de la petite brousse. Dans ces blocs, la saignée est difficile et tout contrôle est pratiquement impossible.

Dans certaines plantations, on tolère encore les paspalums dans la couverture. C'est sans doute la faute la plus grave que nous ayions constatée, quant à l'entretien des plantations. Les paspalums sont envahissants, ferment le sol et ont toujours une mauvaise influence sur la nutrition des arbres et, par conséquent, sur leur développement et leur productivité.

Sous hévéas, nous avons rencontré des plantations de caféiers et des plantations de cacaoyers.

Nous avons vu de beaux cacaoyers de bonne productivité dans ces conditions au Mayumbe. Dans un endroit seulement, nous avons vu de fortes attaques de Sahbergella.

Dans le but de surélever l'ombrage nécessaire aux cacoyers, les planteurs ont généralement fait subir aux hévéas des émondages successifs. Ces émondages n'ont pas été favorables à l'hévéa qui, dans ce cas, montre une décroissance très accentuée.

Nous avons vu de très belles plantations de caféiers, très productives sous hévéas.

Toutefois, pour le cacaoyer comme pour le caféier, il faut un nombre d'hévéas d'ombrage optimum et qui varie avec l'âge et le développement de ce dernier.

Nous avons vu des parties de plantations de caféiers tout à fait dépérissantes et improductives, parce que beaucoup trop ombragées. Lorsque l'on fait de la plantation mixte, il faut absolument maintenir un juste équilibre entre les deux espèces en présence, faute de quoi la production des deux est mauvaise. Avec trop d'hévéas, non seulement la production des caféiers tombe à peu près à zéro, mais les caféiers deviennent malingres et resteront au moins longtemps, très médiocres si l'on s'avise de les dégager un jour. D'autre part, comme il s'agit d'une plantation mixte, le nombre d'hévéas à l'hectare est tout de même trop faible pour obtenir un rendement/hectare satisfaisant en caoutchouc.

Nous avons rencontré une plantation dans laquelle on a voulu introduire du cacaoyer intercalaire lorsqu'elle avait dix ans. On a pour cela arraché une rangée d'hévéas sur deux. Le résultat est très

mauvais en ce sens que le cacaoyer trop ombragé ne pousse pas du tout. L'hévéa a profité de l'éclaircie, mais pour lui celle-ci a été beaucoup trop forte et non sélective (il ne reste que 200 arbres par hectare) ; de sorte que si la production par arbre est assez satisfaisante, la production par hectare reste faible.

La croissance des arbres.

La croissance de l'hévéa est bonne ou très bonne au Congo, mais, comme il fallait s'y attendre, cette croissance est fortement influencée par la qualité des terrains choisis pour établir les plantations et aussi par la façon dont la plantation est traitée au cours de son développement.

Les terrains de savane se montrent, en général, défavorables, tandis que les terrains de grosse forêt réalisent toutes les conditions désirables. Nous avons trouvé sur une même plantation des blocs établis sur sol forestier voisinant avec des blocs établis sur sol de savane.

Des séries de mensurations faites à un mètre du sol donnent des moyennes très différentes quant à la circonférence des troncs :

Plantation de	8 ans sur bon sol forestier	0.83 m.	de circonférence.
»	8 ans sur sol de savane	0.70 m.	»
»	22 ans sur bon sol forestier	1.30 m.	»
»	22 ans sur sol de savane	0.73 m.	»
»	22 ans sur sol de petite forêt pauvre...	1.14 m.	»

Notons aussi que, sur les terres pauvres et sèches, les hivernages sont plus forts et plus longs.

Dans les plantations trop serrées, la croissance en circonférence est arrêtée et les couronnes sont très petites. Dans un bloc de 20 ans, contenant encore plus de 450 arbres à l'hectare, nous notons des circonférences allant de 0 m. 80 à 1 m., alors que sur la lisière du bloc, le long du chemin, bien des hévéas atteignent 1 m. 30 et 1 m. 40.

La saignée.

D'une façon générale, la saignée est très mal faite dans les plantations congolaises.

Les surfaces de saignée sont couvertes de blessures. Dans énormément de plantations, on ne se contente pas d'entamer le cambium, mais on saigne dans le bois d'une façon tout à fait régulière. Dans bien des cas, nous avons vu une majorité d'arbres sur lesquels il n'est pratiquement plus possible d'espérer une régénération d'écorce. On ne doit jamais oublier qu'un arbre qui ne peut plus régénérer une écorce saignable est une arbre mort, économiquement parlant.

La consommation d'écorce est, d'autre part, beaucoup trop considérable. Dans beaucoup de cas, nous avons vu des consommations d'écorce allant de 0 m. 50 à 0 m. 80 de panneau par an, et cela avec une saignée sur la demi-circonférence. Prenons seulement le cas d'une consommation de 0 m. 50. Comme on ne peut pas, pratiquement, saigner au-dessus d'un mètre, cela signifie qu'en quatre ans, toute l'écorce est consommée et qu'il faut alors revenir sur de la jeune écorce régénérée au début de la cinquième année. C'est beaucoup trop vite, même dans le cas d'une très bonne régénération d'écorce, et cela implique, avec une chute de production, une détérioration certaine de l'arbre.

Cette consommation d'écorce ne tient pas seulement à une consommation excessive par jour de saignée, elle tient aussi à ce système désastreux pratiqué à peu près partout au Congo et qui consiste à saigner tous les jours. Au Mayumbe, on arrête de saigner pendant deux à trois mois, au plus fort de la saison sèche, ce qui n'est pas recommandable non plus.

La saignée tous les jours a les très graves inconvénients suivants :

1° Consommation d'écorce excessive ne permettant pas une régénération complète de celle-ci au moment où l'on doit revenir sur un panneau antérieurement saigné.

2° Très nombreux cas de la maladie du brunissement de l'écorce. La portion d'écorce atteinte ne donne plus de latex après quelques mois de maladie. Dans une plantation notamment, nous estimons que 20 p. c. des hévéas au moins étaient hors de saignée, à cause du brunissement de l'écorce.

3° Nécessité d'entretenir sur la plantation un nombre de saigneurs double de celui qui est employé dans le cas de la saignée un jour sur deux. Ceci est très important au moment où tant de planteurs se plaignent de ne pas avoir assez de main-d'œuvre, soit pour l'entretien, soit pour les extensions à faire.

4° Obligation d'acheter et d'entretenir un matériel de récolte double. Le godet en aluminium seulement vaut un franc pièce en Afrique. A ce lourd « débit » de la saignée journalière, peut-on opposer au moins une production en caoutchouc beaucoup plus considérable? Pas même. Nous connaissons une plantation adulte où l'on a saigné journellement en 1935 et un jour sur deux en 1936.

La production de 1936 a été de 13 p. c. inférieure à celle de 1935, et actuellement la production remonte et atteindra ou dépassera même cette année celle de 1935. Au moment où l'on change le système de saignée, une dépression momentanée de la production se produit. Après un an, la production remonte et la différence disparaît ou reste très petite.

La consommation d'écorce excessive par jour de saignée apporte-t-elle une augmentation de production?

Elle en apporte une, mais dans des limites de consommations d'écorce toujours largement dépassées dans nos plantations congolaises. Une consommation annuelle de 0 m. 35 de panneau peut donner plus de caoutchouc qu'une consommation annuelle de 0 m. 25; mais une consommation de 0 m. 60 ne donne pas plus qu'une consommation de 0 m. 35. Ajoutons encore que la production supplémentaire que nous reconnaissons pour une petite augmentation de consommation d'écorce est faible et ne peut se chiffrer que par quelques pourcents.

Tout ceci dit, on se rend compte du peu de valeur que présente l'excuse généralement invoquée pour mal saigner : on profite des hauts prix du caoutchouc pour tirer le bénéfice maximum des plantations. Les méthodes tout à fait excessives qui sont actuellement appliquées aboutissent avant tout à un gaspillage effréné du véritable capital de la plantation : l'écorce d'hévéa.

Ajoutons encore deux défauts très souvent rencontrés. Pour disposer de plus d'écorce, nous avons vu saigner à 1 m. 25 et à 1 m. 35 du sol.

Remarquons qu'au-dessus d'un mètre, la saignée est beaucoup moins productive, puisque son rendement diminue au fur et à mesure que la saignée s'élève. La diminution du rendement peut, d'après les expériences faites, atteindre 15 p. c. par pied, la production dans le premier pied étant considérée comme égale à 100.

Les tâches des saigneurs sont trop fortes. Un homme ne peut saigner d'une façon convenable et laisser couler le temps nécessaire, 400 arbres bien développés de 12 ans et plus.

Des études ont déjà été faites sur ce sujet : Aux Indes, Schmole a montré notamment, au cours d'une expérience que, entre les limites de 250 à 380 arbres, la production relative augmentait de 1 p.c. quand la tâche diminuait de 7 arbres.

Sans vouloir discuter ici les expériences les plus récentes concernant les systèmes de saignée, expériences qui aboutiront probablement à faire préconiser pour les futures plantations greffées des méthodes dans lesquelles les périodes de repos seront plus longues que les périodes de saignée, on doit, pour nos vieilles plantations seedlings faire les recommandations suivantes :

1° Adopter la saignée alternée : saigner un jour sur deux ou mieux encore, un mois sur deux ;

2° Adopter la saignée sur la demi-circonférence, inclinée à +33°, mais consommer *au maximum* 0 m. 30 d'écorce annuellement;

3° Commencer la saignée tout au plus à 1 m. 05 du sol et s'arranger ainsi pour ne revenir sur l'écorce régénérée qu'au début de la huitième année ;

4° Saigner jusqu'à environ un millimètre du cambium, pour assurer la régénération de l'écorce ;

5° Diminuer vers 300 arbres les tâches de saignée dans les plantations atteignant 10 ans, mais être beaucoup plus exigeant dans l'exécution du travail.

La saignée de 300 arbres ne doit pas se terminer plus tôt; elle doit être beaucoup mieux faite.

Pour ceux qui croiraient encore que le Noir ne peut arriver à une saignée, sinon parfaite, du moins très convenable, j'ajouterai qu'à la plantation de Yangambi, par exemple, une étroite surveillance et une sélection sèvère dans le personnel ont abouti au résultat cherché.

Pous les régions à saison sèche prolongée comme le Mayumbe, il y a une remarque à faire. Ce n'est pas au moment où les feuilles tombent qu'il faut nécessairement arrêter la saignée, c'est au moment où les jeunes feuilles repoussent, moment où la transpiration est très forte. Dans ces régions, la saignée un mois sur deux conviendra le mieux, le mois pendant lequel la majorité des feuilles repoussent devant être un mois de repos.

Les productions.

Les productions sont extrêmement variables d'une plantation à l'autre et très difficilement comparables. L'âge des plantations varie beaucoup et même l'âge des blocs dans une même plantation.

Les sols sont parfois de qualités très différentes, dans une même plantation. Or, souvent on ne peut obtenir que des chiffres de production globaux, mélangeant des productions d'arbres de 12 ans à des productions d'arbres de 25 ans, des productions de blocs établis sur bons sols de forêt à celles de blocs établis sur sols pauvres de savane. Les écartements adoptés, lors des plantations, ont également été très différents et le nombre d'arbres par hectare restant actuellement varie énormément d'un endroit à l'autre.

Enfin, la jeunesse des plantations, les façons dont elles ont été traitées, dont elles ont été éclaircies ne nous sont pas connues.

Nous avons vu au Mayumbe des blocs de 20 à 25 ans donnant plus de 3.5 kg. de caoutchouc sec par arbre, des plantations comportant des blocs de 9, 12 et 25 ans donnant en moyenne 1 kg. 300 à 1 kg. 400 par arbre.

Des plantations de 10 et 12 ans donnaient 1 kg. 600, un bloc de 6 ans donnant déjà 0 kg. 700 par arbre.

Par contre, de vieilles plantations abîmées donnent à 25 ans 1 kg. et moins par arbre.

Dans une plantation où l'hévéa est intercalé dans le café, une série de blocs de 8 et 9 ans donnent des productions par arbre variant de 0.500 à 0.975 et ce sont les blocs de 8 ans qui fournissent les productions les plus élevées.

Ce qui est certain, c'est qu'une simple sélection massale ayant consisté à ramasser les graines sur des arbres bons producteurs marque nettement ses effets dans la production de la descendance.

Ce que nous avons vu nous permet aussi de dire que là où les plantations sont établies sur bon sol de forêt, elles donnent, lorsqu'elles sont soumises à un traitement convenable, des productions comparables à celles obtenues dans les pays d'Orient.

La récolte et l'usinage.

Notre première recommandation sera la propreté minutieuse des récipients de récolte et la propreté minutieuse de l'usine en général. Le latex fermente facilement. Il coagule alors en partie spontanément, faisant des lumps abondants. D'autres fois, il se développe, tantôt dans le latex, tantôt sur le caoutchouc frais, une flore microbienne provoquant des accidents de fabrication ou donnant au produit fini une mauvaise teinte ou un mauvais aspect qui le déprécie sur le marché.

Le remède préventif à tous ces accidents, c'est avant tout la propreté.

Dans une usine à caoutchouc, on doit disposer d'eau en quantité suffisante pour tous les nettoyages et pour le copieux rinçage des sheets.

Nous avons vu fabriquer du caoutchouc à peu près sans eau! Pas même un peu d'eau courante sur les calendreuses!

Nous avons vu la coagulation traîner depuis midi jusqu'au lendemain matin, alors qu'elle doit se terminer en deux heures ou deux heures et demie.

Nous avons vu du caoutchouc rester plus de trente jours au fumoir, alors que le séchage-fumage devrait durer au maximum une semaine.

Par contre, nous avons vu une grande plantation faisant un excellent produit, où le latex arrive vers onze heures, est coagulé en deux heures, calendré immédiatement et mis au fumoir entre 4 et 5 heures de l'après-midi.

Dans cette même plantation, le séchage-fumage est terminé en six ou sept jours, mais il y a la nuit un thermomètre enregistreur dans le fumoir qui permet au Directeur de savoir, le matin, si les hommes de garde ont entretenu les feux.

Il est vrai aussi que, dans certaines plantations, le séchage est difficile parce que le type du fumoir est mauvais. Souvent, il manque près du toit des ouvertures réglables assurant, avec l'évacuation de l'humidité, une bonne circulation de l'air chaud.

Le fumoir ne comporte souvent qu'une seule pièce, et le caoutchouc frais est ainsi placé à côté du caoutchouc presque sec, ce qui retarde la fin du séchage de ce dernier.

Sans nous étendre sur les détails de la fabrication, voici, en quelques mots, un schéma aux exigences minima, qui peut servir de guide, même pour des usines ne disposant pas des perfectionnements désirables.

1) Filtrer le latex à son arrivée à l'usine (les lumps se préparent avec les déchets).

2) Ramener le latex à une concentration de 25 p. c., en ajoutant l'eau nécessaire.

3) Faire la coagulation en deux heures ou deux heures et demie, en utilisant 10 cm^3 d'acide acétique *pur* pour 10 litres de latex à 25 p. c. (La moitié suffit s'il s'agit d'acide formique).

L'acide est évidemment dilué comme on le désire, pour ajouter facilement la quantité nécessaire dans chaque bac de coagulation.

Lorsqu'on mélange l'acide au latex, remuer doucement avec la palette, de manière à ne pas faire des bulles d'air abondantes, puis écumer.

La coagulation est complète et bien faite lorsque le sérum est tout à fait limpide.

4) Après coagulation, calendrage des coagula rincés au préalable.

Entre chaque calendreuse et la suivante, on placera un grand récipient contenant de l'eau propre, dans lequel le sheet passe avant de subir un nouveau calendrage.

Un peu d'eau doit couler continuellement sur les cylindres des calendreuses en travail. Comme la quantité d'eau nécessaire pour cela n'est pas bien grande, il est toujours possible d'installer des fûts ou un petit réservoir plus haut que les calendreuses afin de réaliser la petite distribution nécessaire.

5) Après le dernier rinçage, égouttage des sheets et transport au fumoir.

Dans le fumoir, il doit y avoir des thermomètres pour vérifier souvent la température qui doit se maintenir vers 50° jour et nuit.

Les nouvelles plantations d'hévéas greffés.

On plante actuellement au Congo beaucoup d'hévéas greffés.

On fait de nouvelles extensions ou de nouvelles plantations, ou bien l'on transforme de vieilles plantations de caféiers en plantations d'hévéas greffés.

Nous ne nous étendrons pas sur la technique de la multiplication de l'hévéa par la greffe, l'INEAC ayant publié à ce sujet une brochure où l'on trouvera tous les renseignements nécessaires (1). Mais nous attirons ici l'attention sur quelques constatations faites au cours de nos visites.

(1) M. Ferrand : *La Multiplication de l'*Hevea brasiliensis *au Congo Belge.*

Une fois, on nous a dit : « Dans notre région la greffe de l'hévéa réussit mal ». Il faut que l'on sache que, dans toutes les régions propres à la culture de l'hévéa, la greffe réussit très bien. C'est une question de mise au point de la technique. Il faut seulement un peu de patience et de persévérance pour former les premiers greffeurs. Pour arriver au résultat, il faut bien tenir compte de toutes les recommandations faites au sujet de la constitution des pépinières, des périodes propres au greffage, du choix des yeux sur le bois de greffage et, enfin, des détails concernant l'opération proprement dite du greffage.

Nous avons encore rencontré des endroits où l'on greffait sur des sujets de pépinière mal venus, en retard de croissance, en mauvais état de végétation. Ailleurs le choix des yeux était mal fait, ou bien encore le bandage de la greffe était insuffisant et trop peu soigné, etc. Ce sont des erreurs de technique qui font croire le plus souvent que la greffe est difficile à réussir.

Un mot encore sur la transformation de vieilles plantations de caféiers en plantations d'hévéas greffés ou sur l'introduction d'hévéas greffés dans des plantations de caféiers adultes.

Dans ce genre d'opération, il faut se souvenir avant tout que l'hévéa est une essence de lumière à laquelle l'ombrage est très nuisible. Si donc on veut réussir l'opération envisagée, il faut, une fois l'hévéa mis en place, ouvrir très largement la plantation autour de lui, sacrifier les caféiers en nombre suffisant et veiller à ce qu'aucune plante d'ombrage ne subsiste au-dessus de lui.

L'hévéa ombragé reste en retard de croissance, pousse de travers en cherchant la lumière, ne forme pas ou forme mal sa couronne.

Si, au cours de cet exposé, nous nous sommes attachés à montrer les erreurs commises, dans le but unique d'aider les planteurs à les corriger, nous devons dire aussi en terminant qu'un peu partout nous avons rencontré le désir de perfectionner les méthodes, et les énergies largement déployées vers les buts à atteindre.

Nous croyons que les planteurs ont aujourd'hui compris qu'ils trouveront à l'INEAC toute l'assistance dont ils pourraient avoir besoin.

Où en est la « question forestière » au Congo

par G. TONDEUR,
Ingénieur Agronome colonial, Ingénieur des Eaux et Forêts,
Attaché au Ministère des Colonies.

INTRODUCTION

Il paraîtra peut-être prétentieux d'aborder, après tant d'auteurs des plus compétents, cette « question forestière », objet de maintes opinions contradictoires. Certes, nous n'avons pas l'intention de prendre parti dans les vives polémiques qui s'élèvent autour de ce sujet, notre connaissance personnelle de la forêt coloniale ne nous permettant d'apporter aucun élément nouveau en cette matière.

Le but de ces notes sera simplement la description objective et aussi complète que possible de tous les éléments de cette fameuse « question forestière ».

Nous n'entreprendrons pas de citer au sujet de l'étendue de nos forêts les nombreuses données statistiques, les unes rigoureuses, les autres approximatives et même hypothétiques que le lecteur intéressé trouvera sans peine dans les publications citées à la liste bibliographique ci-annexée.

Ne retenons qu'un seul chiffre, le coefficient de boisement voisin de 50 p. c., qui, apparemment, met notre Colonie pour longtemps à l'abri de la menace de la déforestation et écarte pour nous, jusqu'à présent, toute crainte relative à l'évolution du continent africain vers des conditions désertiques; évolution que beaucoup d'auteurs aiment à invoquer dans leurs plaidoiries pour la défense de la forêt et la protection du sol et dont plusieurs exemples sont de nature à retenir fortement l'attention.

Cependant, l'étendue du Congo est telle qu'il y a lieu de considérer non pas l'ensemble si hétérogène des régions qui le composent, mais bien chaque région en particulier. Il apparaît alors que si un bloc énorme représentant environ 40 p. c. de la superficie totale, boisé quasiment à 100 p. c., souffre véritablement d'une pléthore de forêt,

obstacle à son développement agricole, maintes autres régions très maigrement boisées, souffrent d'une insuffisance de massifs forestiers ou sont menacées de la destruction plus ou moins rapide des massifs existants et justifient, par conséquent, l'application immédiate de mesures propres à maintenir et à améliorer l'état boisé compromis par l'action humaine.

La question de l'évolution respective des formations herbeuses et forestières sous l'action des éléments anthropiques est loin d'être mise au point. C'est pourquoi il est difficile en ce moment de préciser et de généraliser l'importance de cette menace de déforestation ; de là, les divergences d'opinion entre auteurs. On sait que, détruite par l'homme, la forêt évolue soit suivant une « série progressive » qui, à travers les divers stades de forêts secondaires, restaure la sylve primitive, soit suivant une « série régressive » dont le terme est la savane ou la brousse.

Reste à déterminer, dans les différentes situations, la prédominance de l'un ou l'autre mode d'évolution, fait qui est sous la dépendance de multiples facteurs, les uns anthropiques (intensité, durée et fréquence des interventions humaines), les autres climatiques et édaphiques (pluies, nappes phréatiques, durée et intensité des sécheresses) ou mixtes (violence et fréquence des feux de brousse).

Là où la forêt équatoriale constitue réellement le climax local, la série progressive s'implantera dans la majorité des cas. On y observe une « vitalité extraordinaire de cette formation végétale que nous appelons forêt » (Vermoesen). Dans ces conditions, et sauf exception, l'action de l'indigène cultivateur se bornerait à maintenir constamment un certain pourcentage de la surface boisée à l'état de peuplements secondaires de divers degrés en voie d'évolution progressive.

Ailleurs, l'évolution se poursuit sur le type régressif, et à la forêt défrichée succède la savane.

La conclusion logique est que la forêt doit, étant donné les pratiques ancestrales de la culture indigène, se retirer dans la limite des régions où, défrichée et cultivée, elle se régénère vigoureusement et où les formations secondaires évoluent vers le type primitif. Là elle se maintient indéfiniment, à condition que l'action humaine ne dépasse pas une certaine intensité capable de rompre l'équilibre des conditions naturelles. Ailleurs, elle est vouée à la ruine.

Depuis des siècles, sans doute, avant la colonisation, le sauvage africain défrichait la forêt pour l'établissement de ses cultures sans cesse déplacées. Là où, en raison du climat et du sol, de l'intensité et de la fréquence des interventions humaines et des feux de brousse ou de la présence du bétail, les défrichements évoluaient en série régressive, la savane ou la brousse succédaient à la forêt et subissaient à leur tour une dégradation progressive. Ainsi auraient progressé pied à pied les échelons successifs d'une évolution vers des formations de plus en plus xérophiles, aboutissant à la répartition actuelle. Il est

évident que cette progression, étant donné la faible densité de la population et l'étendue restreinte des cultures, n'a pu être qu'extrêmement lente.

L'arrivée du colonisateur est venue accélérer ce lent recul des formations forestières vers les régions les plus favorables à leur maintien. Les luttes intertribales, les famines et les razzias esclavagistes ne dépeuplent plus les villages ; la mortalité infantile et les maladies font moins de ravages : une augmentation de la population est à prévoir.

L'indigène est armé de bonnes haches et de grandes houes ; son champ annuel est plus grand. Bientôt la charrue et le bœuf de trait augmenteront encore ses possibilités.

(Photo Tondeur).

Fig. 40. — Savane riche, assez lourdement boisée, défrichée et cultivée (maïs et arachides avant coton). Nord de l'Uélé, région de Digba.

Mais l'indigène ne cultive plus uniquement pour sa nourriture, il cultive pour vendre : du coton, du riz, des arachides. Toutefois, s'il cultive beaucoup plus que jadis, il n'en cultive pas mieux, et souvent plus mal, au point de vue de la conservation du sol. Plus que jamais et de toutes parts, la belle forêt est attaquée par la culture dévastatrice et le sol ruiné par l'érosion et la latérisation.

L'habitant des savanes continue la destruction commencée par celui de la forêt. Ses cultures stérilisées en quelques années, les feux de brousse qu'il allume, parfois aussi son trop nombreux cheptel que ne déciment plus les épizooties parachèvent la dégradation du sol, jadis fécond, et y font obstacle au retour de la végétation forestière, source de fertilité.

Sans doute, il ne faut pas faire de la situation un trop sombre tableau. Nous sommes encore loin de voir surgir les fléaux qui ont

ravagé certains Etats de l'Amérique du Nord (inondations, sécheresses, érosions, tempêtes de sable, dépôts d'alluvions obstruant les barrages, les fleuves et les ports). La réparation de ces dégâts imputables à un mauvais usage agricole du sol et le rétablissement de l'équilibre rompu des conditions hydrologiques nécessitent actuellement des efforts énormes de la part du Gouvernement des Etats-Unis.

Nous sommes même loin encore de la situation grave apparue dans quelques districts de l'Est Africain. Néanmoins certaines régions sont déjà menacées et il appartenait au Service agricole et forestier de la Colonie de prévoir l'avenir et d'insister, avec toute l'énergie possible, sur la nécessité d'orienter, dès à présent, l'exploitation des

(Photo Tondeur).

Fig. 41. — Savane faiblement arborée du Nord de l'Uélé. (Région de Digba.)

richesses végétales vers un mode plus rationnel et plus conservateur permettant aux cultures indigènes d'une part de prendre une très large extension sans menacer l'équilibre harmonieux réalisé par la nature entre les eaux, le sol et la végétation; aux exploitations forestières d'autre part de se développer sans compromettre la richesse des forêts.

La culture indigène, en effet, n'est pas seule à mettre en cause: de son côté, le colonisateur a entrepris avec plus d'intensité encore, mais heureusement sur des espaces réduits, la destruction de la forêt. Les locomotives, les bateaux à vapeur, les usines, le chauffage domestique, les cultures, les constructions ont provoqué autour des centres et le long des voies de communication des déboisements qui pourraient avoir des répercussions locales importantes. Enfin, l'exploitation des bois d'œuvre pour l'exportation ou l'usage local a extrait le

meilleur des forêts les mieux situées sur des milliers d'hectares, et le plus souvent, sans espoir de régénération naturelle des essences exploitées.

Certes, il n'y a pas lieu de regretter le développement de l'agriculture indigène, la prospérité des entreprises européennes et des exploitations forestières, mais il faut déplorer le mode destructeur de cette économie.

Que notre capital forêts soit énorme ne justifie pas à nos yeux qu'on en fasse mésusage; de même, pour le sol agricole. Les premiers colons d'Amérique ont cru également à l'inépuisable richesse de leurs terres; actuellement, leurs descendants doivent faire face à la stérilisation qui menace leurs fermes. Nous ne pouvons évidemment

(Photo Tondeur).

Fig. 42. — Savane pauvre, très faiblement boisée, du Nord de l'Uélé. (Région de Digba.)

pas escompter pour le continent africain un développement aussi impétueux que celui de l'Amérique, mais proche ou lointain, avec les pratiques agricoles et forestières primitives, le terme est inéluctable: nous ruinerons nos terres et nos forêts. Or, de ce capital sols et forêts, nous n'avons que l'usufruit; notre gestion doit sans cesse s'inspirer de l'obligation de le conserver intact ou de l'enrichir, pour l'avenir des races autochtones et pour nos successeurs. Plusieurs régions méritent déjà, à ce sujet, une attention spéciale. La visite des Uele, gros producteurs de coton, est très suggestive à cet égard. Après deux années de culture, les champs sont bien pauvres; après trois, ils sont stérilisés. Les défrichements marchent grand train. Les jachères, même reprises après de nombreuses années, produisent moins que la terre vierge. Après chaque mise en culture, la végétation herbeuse prend plus de vigueur et bientôt c'est la savane. Le long des routes

cù l'Administration a provoqué le regroupement des populations, et dans les chefferies peuplées, le recul de la forêt est bien net. Nous connaissons des endroits où les indigènes ont de la peine à trouver des forêts secondaires suffisamment régénérées pour leurs défrichements cotonniers et où la proportion de vieilles jachères ruinées définitivement peut-être est considérable. Sans doute, ce n'est pas dans dix ans, ni même dans cinquante, que les Uele seront déboisés, mais que restera-t-il de leurs belles forêts après un ou deux siècles d'une culture aussi arriérée?

Un autre exemple est l'Ubangi où les formations à Imperata s'étendent vigoureusement à la suite des cultures indigènes.

Un troisième est le Mayumbe d'où sortent par an quelque 50,000 mètres cubes de bois et où pratiquement rien n'est fait pour assurer la régénération des essences exploitées, etc.

Il est grand temps de songer objectivement à l'importance de la déforestation et de la stérilisation des sols qu'intensifie le développement croissant des cultures et des exploitations. Le problème du maintien de la fertilité des terres et de la conservation de la richesse des forêts congolaises doit être solutionné actuellement si l'on veut éviter de graves désagréments pour plus tard. Il ne doit pas cesser d'être le souci du Gouvernement qui, seul, a la responsabilité de l'avenir et dont les vues doivent porter plus loin qu'une vie d'homme et à fortiori qu'une carrière coloniale.

Les notes qui suivent montreront ce qui a été fait dans ce sens et formuleront quelques suggestions pour l'avenir.

Maints moyens sont à mettre en œuvre pour arriver à une plus judicieuse économie agricole et forestière de la Colonie. Nous les étudierons successivement, groupés sous les titres suivants:

I. — Développement des connaissances scientifiques, forestières et agricoles.
II. — Perfectionnement de l'agriculture indigène.
III. — Réglementation de l'exploitation forestière.
IV. — Création de réserves forestières.
V. — Réglementation des feux de brousse.
VI. — Reboisement.

CHAPITRE PREMIER.

ETUDE SCIENTIFIQUE FORESTIERE ET AGRICOLE

Expériences d'aménagement.

Toute tentative de perfectionnement de notre économie agricole et forestière doit reposer sur une connaissance de plus en plus approfondie des formations végétales de forêts, de brousses et de savanes et principalement de la façon dont elles réagissent, dans les conditions les plus variées, aux diverses influences anthropiques.

A la base de ces travaux se placent évidemment l'inventaire botanique (systématique), l'étude des formations et de leurs localisations (phytogéographie), les relations de ces formations avec les conditions extérieures (écologie) et, en particulier, leurs réactions aux modifications de ces conditions sous l'action de l'homme.

De très nombreuses études sur la forêt congolaise ont déjà été publiées. Des études semblables effectuées dans les colonies voisines nous apportent, de leur côté, une certaine somme de connaissances utiles. La liste bibliographique jointe à ce travail donne une idée des efforts réalisés dans ce sens.

La plus grande partie des recherches accomplies jusqu'à présent

(Photo Tondeur).

Fig. 43. — Vallée riche avec peuplement naturel très homogène de *Terminalia superba* (limba), à Mambika (Mayumbe).

ont été orientées dans le sens de l'inventaire botanique puis de la phytogéographie et de la phytosociologie ; néanmoins l'objet est d'une telle complexité que les résultats acquis à ce jour ne constituent, somme toute, qu'un premier dégrossissement de la tâche. Beaucoup de connaissances nouvelles sont désirables, tant au point de vue purement scientifique que pour le choix d'une politique agricole et forestière rationnelle.

Ces connaissances ne peuvent résulter que de longues études faites sur place et concernant notamment l'évolution naturelle des formations végétales, l'influence sur celles-ci des pratiques agricoles et forestières, la réaction de la forêt aux exploitations, l'influence des feux de brousse et l'influence de la suppression des feux sur les associations qui leur étaient soumises, les méthodes d'exploitation et d'aménagement appropriées aux divers types de peuplements, les

conditions de fructification, ensemencement, croissance, régénération artificielle, multiplication végétative, modes d'exploitation, traitements, etc., propres à chacune des essences importantes sans parler des études techniques des bois et de leur utilisation.

La connaissance imparfaite et parfois l'ignorance de ces matières sont souvent préjudiciables et inexcusables. Ainsi, depuis des années et à un rythme toujours accéléré, le *Terminalia superba* (Limba) est exploité au Mayumbe et l'on ne possède encore que des connaissances fragmentaires, le plus souvent privées de bases sérieuses, sur les possibilités de régénération naturelle ou artificielle des peuplements exploités et les facteurs de croissance nécessaires à l'ébauche d'un système d'aménagement.

On ne peut que constater l'absence ou la fugacité du repeuplement naturel des coupes et le peu d'avenir des quelques tentatives de plantations des exploitants.

Ne serait-il pas souhaitable qu'une ou plusieurs réserves à Limba soient mises en exploitation expérimentale par le Service forestier afin que celui-ci puisse à l'avenir, en connaissance de cause, préconiser les mesures propres à assurer non seulement la reconstitution mais l'enrichissement des massifs « écrémés ».

La même remarque peut être formulée pour le *Chlorophora excelsa* (Kambala, Mulundu, Mufula, Muvele, etc.), un des bois les plus utiles pour les besoins locaux et dont des abatages considérables sont effectués au Lac Léopold II et au Kwango en vue de l'exportation.

Cette essence est assez fréquente dans certaines savanes et forêts où sa présence semble souvent liée à d'anciens défrichements indigènes et où, fait curieux, on constate souvent une déficience marquée de sujets jeunes, ce qui indique que les conditions actuelles font obstacle à sa régénération.

A notre connaissance, aucune tentative ne fut jamais faite en vue du repeuplement des lieux exploités.

Signalons à ce sujet qu'en Uganda, devant la menace d'épuisement des « Muvule Areas » du Nord du Lac Victoria, le Service forestier a mis au point une excellente technique d'exploitation et a entrepris sur grande échelle la création de véritables forêts domaniales de Chlorophora, bien situées au point de vue du transport et appelées à un grand avenir.

Quant aux bois plus précieux : Kalungi, Wenge, ébènes et autres, dont il serait sage d'aménager des peuplements riches voisins des centres et des voies de communication, on n'en a pratiquement jamais étudié les possibilités sylvicoles. Cependant l'exploitation de rapine,

telle qu'on la pratique actuellement, fera peu à peu disparaître des endroits les plus économiquement exploitables, tous les bois intéressants. Certes, il en restera toujours des millions de mètres cubes dans l'énorme forêt centrale, mais que nous importe si ce capital doit rester pratiquement improductif par l'éloignement des centres de consommation et le manque de voies de vidange économiques.

La nécessité apparaît donc d'aménager dès maintenant des peuplements producteurs de ces essences. Malheureusement, le manque de données expérimentales en rend difficile la réalisation immédiate. C'est pourquoi il faudrait disposer en ce moment non seulement de réserves de protection ou de production, de réserves intégrales, etc., mais encore de réserves expérimentales bien situées et définitivement acquises au Domaine, où puissent être organisés des essais d'exploitation, d'aménagement et d'enrichissement, de même que des études scientifiques.

La situation de telles réserves devrait être choisie de façon à permettre de vendre à un taux acceptable les produits à abattre. Il serait indispensable évidemment d'assurer l'esprit de suite et la pérennité de telles tentatives ; c'est dire qu'elles ne peuvent être entreprises que par l'Etat ou quelques grands organismes, tels l'Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo Belge (Inéac), le Comité Spécial du Katanga (C.S.K.) ou le Comité National du Kivu (C.N.Ki) et sur des massifs définitivement acquis au Domaine.

Les résultats finaux, en effet, n'apparaîtront qu'après cinquante ou même cent ans. A ce moment, les parcelles aménagées seront devenues de riches peuplements d'essences de valeur qui pourront être réalisés avec profit.

Entre-temps, et dès les premières années, des données importantes acquises par l'expérience et l'étude viendront augmenter notre connaissance scientifique de la forêt coloniale et guider le Service forestier dans ses travaux ultérieurs.

Nous avons la conviction que ces travaux d'aménagement, bien que constituant un placement à longue échéance et malgré leur caractère expérimental, réaliseront, dans bien des cas, un taux de capitalisation rémunérateur.

M. Delevoy, dans ses diverses publications et, en particulier, dans son grand ouvrage sur la question forestière au Katanga, a maintes fois attiré l'attention sur le manque de connaissances scientifiques et expérimentales pour le traitement des forêts du Congo.

Actuellement, les Services forestiers de l'Inéac et du C.S.K. ont entrepris à ce sujet des études très importantes. De son côté, le Service forestier de la Colonie a commencé des travaux d'enrichissement dans une réserve proche de Léopoldville.

CHAPITRE II.

PERFECTIONNEMENT DE L'AGRICULTURE INDIGENE.

Les méthodes culturales coutumières, contrairement à ce qui a été souvent avancé, ne sont pas dans tous les cas destructrices de la forêt.

Certains systèmes caractérisés par une courte période de culture suivie d'une longue jachère forestière, ne provoquent pas de dégradation appréciable du sol et leur effet se réduit à maintenir constamment un certain pourcentage de forêt à l'état de peuplements secondaires de divers degrés.

D'autres méthodes, par contre, sont nettement dévastatrices.

Actuellement, comme nous le disions plus haut, l'indigène cultive plus qu'au temps de la sauvagerie primitive; en outre, il cultive plus mal, en ce sens que, plus que jadis, ses cultures menacent la forêt. Un très grand progrès économique et social a été réalisé par l'extension des cultures créant aux populations des ressources et leur assurant une alimentation plus abondante. Des efforts considérables et soutenus ont été nécessaires et les résultats obtenus sont éloquents.

Ne citons en exemple que le coton.

Cependant, au point de vue qui nous occupe ici : conservation de la fertilité du territoire congolais, il est indiscutable que l'extension des cultures industrielles et l'évolution des méthodes culturales sous l'influence de la propagande ont pour résultat d'accélérer la stérilisation du sol. Aux petits champs irréguliers où se cultivaient en un mélange désordonné les plantes vivaces et saisonnières les plus diverses et dont le sol n'était pour ainsi dire jamais mis à nu, on tend à substituer des parcelles plus vastes, bien délimitées, défrichées et houées d'un seul tenant à l'époque des semis; on apprend à l'indigène à ne cultiver qu'une seule espèce par parcelle, à semer en lignes, à écartements assez larges, à semer tout son lopin à la même époque pour le récolter de même, à extirper toute végétation étrangère.

On comprend aisément que, traité de la sorte et sans la pratique des fumures, le sol se dégrade plus rapidement. En outre, la propagande insistant sans cesse dans le sens d'un accroissement des emblavures, l'indigène peu désireux d'entreprendre de pénibles défrichements sur une grande surface cultive plus longtemps la même sole et remet en culture des jachères trop récentes non encore restaurées et très faiblement arborées où le travail est aisé et rapide. Il en résulte l'épuisement définitif des terrains et leur envahissement par des formations herbeuses bientôt soumises à l'action des feux, c'est-à-dire un recul de la forêt et une perte de fertilité.

Le but à atteindre par le perfectionnement de l'agriculture indigène est une meilleure utilisation du terrain et la stabilisation des

cultures. Les moyens sont nombreux et présentent de multiples variantes à adapter aux conditions locales.

Tous sont encore d'ordre théorique, leur application aux cultures indigènes n'ayant guère, jusqu'à présent, été mise en pratique.

Ce sont notamment: les rotations judicieuses, les associations, les couvertures vivantes, les fumures vertes, les jachères artificielles et les fumiers, autant d'études très importantes à entreprendre. La jachère pratiquée actuellement par l'indigène est une jachère spontanée à laquelle, dans le but de hâter la restauration du terrain et de faciliter sa mise en culture subséquente, il y aurait lieu de substituer une jachère semée ou plantée dont de nombreux types peuvent être envisagés: la jachère à Pennisetum, la jachère à légumineuses vivaces herbacées ou arbustives, la jachère arborescente.

La jachère à Pennisetum est améliorante, elle constitue une protection absolument efficace et très rapide du terrain, un bon ameublissement du sol et une énorme production d'humus; elle est relativement aisée à remettre en culture; elle doit être protégée des incendies et peut être rabattue une ou deux fois l'an. On l'a mise en pratique depuis peu à la station de Bambesa.

La jachère à légumineuses vivaces peut être réalisée au moyen de nombreuses espèces bien connues. Les unes herbacées (*Pueraria, Centrosema, Calopogonium, Mucuna,* etc.), les autres arbustives (*Tephrosia, Sesbania, Leucaena, Cassia* divers, etc.). Ces dernières auraient en outre l'avantage de fournir du petit bois de chauffage tout en produisant une bonne litière.

On pourrait également combiner légumineuses arbustives et légumineuses herbacées. La mise en culture d'une jachère à légumineuses doit être précédée de l'enfouissement de toute la matière verte et de la litière.

Quant à la jachère arborescente, elle constituait déjà une pratique coutumière dans une portion malheureusement fort restreinte du Congo. Nous voulons faire allusion à la pratique du « nkunku » dont l'existence a été relevée récemment dans le Bas-Congo, dans la région de l'Inkisi. Elle consiste en un reboisement des champs épuisés par semis et bouturage d'essences ligneuses en vue d'une remise en culture ultérieure.

Ceci démontre qu'en matière agricole, l'étude approfondie des méthodes indigènes ancestrales peut fournir plus d'une indication utile. Une coutume si intéressante gagnerait à être remise en honneur et largement étudiée. Le Service Agricole de la Colonie a fait effectuer des études à ce sujet et s'efforce de généraliser le procédé.

Les essences qui conviennent sont multiples tant indigènes qu'introduites.

Les fumures vertes proprement dites (par opposition aux jachères à légumineuses), destinées à être enfouies après quelques semaines,

seraient fort utiles également pour prolonger la fertilité de l'emblavure cultivée et retarder la nécessité de la jachère. Mais il nous semble difficile d'exiger de l'indigène la somme de travail que représente le houage profond nécessaire à l'enfouissement de la fumure. Quant aux rotations et associations, elles réservent aussi un vaste champ de recherches et sont susceptibles d'amener un grand progrès dans l'utilisation du terrain.

La confection de fumiers et composts et leur utilisation rationnelle dans les champs est un autre moyen de perfectionner l'agriculture indigène en conservant la fertilité des terres.

En Urundi, le Service agricole a entrepris à ce sujet une importante campagne de propagande.

(Photo Tondeur).

Fig. 44. — Cultures indigènes de l'Urundi, établies sans aucun souci de l'érosion sur des pentes extrêmement raides.

Enfin, sur les terrains en pente, l'érosion, un des plus actifs agents de dégradation, devrait être combattue par l'application des procédés les plus simples de fixation des terres: levées de terres ou haies horizontales, cultures en bandes de niveau, etc.

La question du perfectionnement de l'agriculture indigène, qu'il ne nous appartient pas de développer plus longuement, est en étroite corrélation avec la question forestière, car, telle qu'elle est pratiquée actuellement, cette agriculture constitue un danger grave pour l'avenir de la forêt et du sol. En effet, elle ne repose, le plus souvent, que sur l'utilisation, suivie de destruction, de la fertilité du sol forestier. Elle ne peut se maintenir ni, *a fortiori*, se développer que par une action destructrice des massifs forestiers, laquelle, en certaines régions, pourrait entraîner des conséquences fâcheuses. Ce sont, de

loin, les pratiques culturales indigènes qui constituent à ce sujet la menace la plus sérieuse. Les autres éléments destructeurs : exportateurs et exploitants locaux, bateaux à vapeur, locomotives, usines, etc., n'agissent encore que sur des surfaces relativement fort réduites.

Par l'application d'un ensemble des méthodes suggérées ci-dessus, on vise d'une part à prolonger la durée de culture des terrains par la conservation de la fertilité et, d'autre part, à abréger la durée des jachères par l'emploi de plantes améliorantes. Le but final serait d'attribuer à chaque cultivateur un ensemble de champs successivement mis en culture et en jachère, à une révolution convenable. Les emprunts à la forêt se réduiraient ainsi aux extensions nouvelles, les cultures, par ailleurs, étant stabilisées.

De la stabilisation des cultures découlerait la fixité des villages d'où résulteraient maints avantages administratifs, sociaux et agricoles.

En matière forestière, on verrait diminuer l'importance des défrichements annuels. Il serait possible de cantonner les droits d'usage et de délimiter définitivement les terres indigènes et les terres domaniales.

C'est donc, en tout premier lieu, en perfectionnant l'agriculture indigène que l'on assurera l'avenir de la forêt.

CHAPITRE III.

REGLEMENTATION FORESTIERE.

I. — Considérations générales.

C'est avant tout par l'élaboration et l'application d'une réglementation forestière que le Service Forestier a, jusqu'à présent, entrepris de défendre la forêt.

Ces mesures législatives ont deux buts bien distincts : le premier, de procurer des revenus au Trésor, sous forme de licences ou de permis délivrés à titre onéreux, de redevances proportionnelles, taxes de coupe, etc.; le second, de protéger la forêt contre une exploitation irrationnelle et destructive en réservant des massifs de production ou de protection, en limitant les droits d'usage et en imposant des règles d'exploitation.

Au sujet de la fiscalité des lois forestières, on a émis l'opinion que les revenus d'origine forestière, de même que les droits de sortie sur les bois, pourraient, en tout ou en partie, constituer un crédit mis à la disposition du Service forestier et que ce dernier utiliserait au repeuplement des forêts exploitées ou à tous autres travaux de nature à augmenter la richesse forestière exploitable de la Colonie.

Les obligations de repeuplement et les diverses mesures imposées aux exploitants par les contrats ou les règlements en vue d'assurer la régénération des coupes sont, en effet, d'une efficacité réduite; tout d'abord parce que les exploitants, peu soucieux de l'avenir des massifs, n'y ont aucun intérêt; en second lieu, parce qu'elles sont d'un contrôle difficile et coûteux et, enfin, parce qu'elles peuvent être satisfaites par un semblant d'exécution. Ainsi la mise en réserve de semenciers n'assure pas nécessairement le réensemencement de la coupe, ni surtout l'avenir des semis qui périssent étouffés sous les broussailles et les herbages, de même l'obligation de replanter n'assure ni le succès de la plantation ni l'entretien subséquent; c'est pourquoi on a proposé de remplacer ces obligations diverses par une taxe de repeuplement et de faire exécuter par le Service forestier tous les travaux nécessaires. Un semblable dispositif fonctionne dans les Colonies anglaises de l'Est Africain. Les revenus forestiers y compensent ou y excèdent parfois les dépenses. Mais, dans ces Colonies, le Service forestier exploite lui-même ses forêts, crée des boisements de rapport, des pépinières, etc., ce qui lui procure des ressources importantes.

Au Congo, le total des ressources d'origine forestière, y compris les licences d'achat, les permis pour bateaux à vapeur et les droits de sortie, ne dépassait guère 800,000 francs en 1935, somme qui pourrait suffire aux grands travaux de reboisement nécessaires, notamment dans les régions de l'Est, mais non à l'ensemble des dépenses du Service forestier.

Dans les conditions actuelles, le principe de l'exploitation directe n'a pas pu être admis et les revenus d'origine forestière continuent à être assimilés aux autres revenus de la Colonie.

Depuis 1935, ils ont subi une augmentation notable par suite du relèvement du taux des droits de sortie et d'une majoration de 25 p.c. des taxes de coupe à payer par les concessionnaires des droits d'emphythéose et de superficie et les titulaires de permis de coupe ou de licences d'achat.

Les droits de sortie sont actuellement de 6 p. c. *ad valorem* pour les bois sciés et de 3 p. c. pour les bois en grumes; les valeurs de base étant (décembre 1937) par 100 kg. indivisibles:

	En grumes Fr.	Sciés Fr.
Kambala-Wenge	297	521
Limba-Fuma	45	219
Ebène	300	(pas exporté scié)
Autres	87	349

Au point de vue de la réglementation, les forêts du Congo peuvent être groupées en forêts domaniales, forêts privées et forêts indigènes.

Sont domaniales toutes les forêts situées sur terres vacantes sur lesquelles les indigènes n'ont pas de droits légalement reconnus et non aliénées à titre définitif par la Colonie.

La délimitation des massifs revenant aux indigènes est spécialement complexe. Dans chaque cas particulier, il peut y avoir contestation sur la domanialité d'un peuplement. En effet, le recensement et la démarcation des forêts domaniales ne sont pas faits, et les droits indigènes consistant en droits d'usage coutumiers de diverses natures sont malaisés à déterminer. La mise en réserve de forêts ou de portions de forêts peut être considérée comme un début de démarcation des forêts domaniales, c'est-à-dire que la mise en réserve peut être interprétée comme une déclaration de domanialité. On se rapprocherait ainsi du système des colonies anglaises dans lesquelles est « crown forest », toute forêt ou portion de forêt déclarée telle, après enquête, par le Service Forestier.

La question de la domanialité des forêts revêt une importance considérable du fait que seules, sauf exceptions, les forêts domaniales sont soumises à la réglementation. L'élaboration d'une réglementation forestière efficace et son application aisée sont donc liées à la distinction nette entre forêts domaniales et indigènes, laquelle, en dernière analyse, ne peut résulter que du cantonnement des droits d'usage des indigènes dont un commencement de réalisation est matérialisé par la création des réserves.

Quant aux forêts privées, elles sont librement exploitées par leurs propriétaires, sauf intervention spéciale du Gouverneur Général en vertu de l'article 10 du décret forestier actuellement en vigueur.

Nous donnons ci-dessous l'analyse complète de la législation forestière existante.

II. — Réglementation sur l'exploitation des forêts domaniales.

Forêts domaniales non louées ni frappées de droits d'emphytéose ou de superficie.

L'exploitation de ces forêts se fait actuellement sous l'application du décret du 4 avril 1934 modifié et complété par le décret du 13 juin 1936 et de ses diverses ordonnances d'exécution.

1. — Analyse du décret du 4 avril 1934 sur l'exploitation des forêts domaniales, modifié et complété par le décret du 13 juin 1936.

Ces textes font la distinction entre deux catégories de personnes : les indigènes non soumis à l'impôt personnel d'une part, les non-indigènes et les indigènes soumis à l'impôt personnel d'autre part.

Sont soumis à l'impôt personnel les indigènes ayant à leur service pour l'exploitation d'un établissement industriel ou commercial au moins un employé ou un ouvrier.

Les droits consentis par ce décret ne portent que sur les terres domaniales non louées ou concédées et non constituées en réserve. Ils ne sont consentis que sous réserve des droits des tiers, indigènes ou non indigènes.

A. — *Indigènes non soumis à l'impôt personnel.*

Pour ceux-ci, aucune restriction n'est apportée à la libre exploitation des forêts, sauf dans les portions mises en réserve. Ils peuvent librement se procurer dans les forêts domaniales le bois de chauffage pour leur usage domestique, l'exercice de leur métier ou de leur industrie ou pour la vente, de même que le bois de construction pour leur usage ou pour la vente.

Il convient d'attirer ici l'attention sur le fait que le législateur, soucieux de la défense des intérêts des natifs, leur a reconnu la liberté non seulement d'exercer dans les forêts domaniales leurs usages ancestraux (coupe du bois de feu et du petit bois de construction pour leur usage personnel), mais encore d'exploiter ces forêts en vue de la vente de bois de feu ou de bois d'œuvre aux usagers non indigènes et aux exportateurs. Ceci ne constitue en aucune façon un usage coutumier ni ancestral. Aussi longtemps que ces droits sont reconnus et non cantonnés à des espaces restreints, la gestion rationnelle de la forêt est impossible. C'est ce qui rend indispensable la création de nombreuses réserves dans les régions propices à une exploitation économique des bois. La plupart des réserves, en effet, ne sont, en ordre principal, qu'une limitation des droits reconnus aux indigènes par le législateur.

B. — *Non indigènes et indigènes soumis à l'impôt personnel.*

Pour ceux-ci, seule la liberté de prélever le bois de chauffage pour leur usage domestique est respectée. L'exploitation du bois pour tous les autres usages ne peut se faire qu'avec l'autorisation de l'autorité compétente.

1° Coupe du bois nécessaire aux personnes pour la construction de leurs établissements.

Seuls les bois destinés à cet usage peuvent, exception faite du bois de chauffage pour usage personnel, être coupés gratuitement. Tous les autres sont soumis à des mesures fiscales. Cependant les personnes ci-dessus définies ne peuvent se procurer, dans les forêts domaniales les bois nécessaires à la construction de leurs établissements, pour la construction elle-même, pour le mobilier ou pour la cuisson de briques, que sous le couvert d'un permis indiquant

la durée de l'autorisation, les conditions spéciales éventuelles et la quantité de bois dont la coupe est autorisée, laquelle quantité ne peut dépasser 30 mètres cubes de bois de construction et 1,000 stères de bois de chauffage.

Ce permis est délivré gratuitement par l'Administrateur territorial. Un second ou plusieurs autres permis pour le même territoire, qu'ils soient simultanés ou successifs, ne peuvent être accordés que par décision du Commissaire provincial.

2° Coupe de bois destinés à d'autres usages que le chauffage domestique ou la construction des établissements.

Les personnes désireuses d'entreprendre de telles coupes doivent en demander l'autorisation au Commissaire provincial en exposant leurs projets d'exploitation. Le Commissaire provincial, après avoir entendu le Service compétent (Service forestier), accorde l'autorisation sous forme d'un permis limité à une superficie maximum de 200 hectares et indiquant les blocs forestiers à exploiter successivement ainsi que la durée et les conditions spéciales de l'exploitation. La délivrance de ce permis donne lieu à la perception d'une taxe fixe de 500 francs.

En outre, l'exploitant paie des redevances proportionnelles au prorata des quantités exploitées au taux prévu pour les exploitations forestières effectuées en vertu de baux emphytéotiques ou de contrats de superficie. Néanmoins, la latitude est laissée au Commissaire provincial de descendre jusqu'à un minimum de 1 à 5 francs par stère pour le bois de chauffage et de 3 à 20 francs par mètre cube débité pour le bois d'œuvre.

3° Achat de bois aux indigènes non soumis à l'impôt personnel.

Ceux-ci pouvant librement se procurer dans les forêts domaniales les bois destinés à tous les usages, il a été nécessaire de réglementer le commerce du bois entre eux et les autres personnes, afin d'éviter la substitution à l'exploitation directe par celles-ci de l'achat aux indigènes non soumis à l'impôt personnel.

En effet, outre qu'elle échapperait aux mesures fiscales, l'exploitation ainsi conçue échapperait au contrôle du Service forestier, puisque la liberté la plus grande est accordée aux indigènes non soumis à l'impôt personnel dans l'exploitation de la forêt domaniale. Aussi l'achat du bois de chauffage ou de construction destiné à la vente ou à l'usage industriel est-il soumis à l'octroi par le Commissaire provincial d'une licence d'un coût de 500 francs.

En outre, des redevances proportionnelles, dont le taux est fixé par chaque province, sont perçues au prorata des quantités de bois achetées et de leur nature.

Les titulaires de licences peuvent être obligés à faire une déclaration à ce sujet dans les délais et conditions déterminées par le Gouverneur Général.

Du total de ces redevances perçues pour achats de bois aux indigènes, 5 p. c. sont retenus en faveur des indigènes et répartis par le Commissaire provincial entre les caisses de chefferie de la province, autant que possible au prorata de l'importance des coupes réalisées dans chacune d'elles. Cette ristourne de 5 p. c. aux indigènes se justifie par la présence probable, parmi les bois achetés, d'une proportion indéterminée de bois coupés sur des terres indigènes et pour lesquels des redevances ne devaient pas être perçues.

La liberté est reconnue d'acheter aux indigènes le bois de chauffage pour l'usage personnel. Quant au bois de chauffage ou de construction nécessaire aux personnes pour la construction de leurs établissements — dont la coupe directe par l'intéressé est autorisée par un permis gratuit — peut-il être librement acquis par achat aux indigènes non soumis à l'impôt personnel? Le texte du décret ne le stipule pas directement mais il n'impose l'octroi de la licence que pour les bois destinés à l'usage industriel ou à la vente.

4° Bois de chauffage pour le service des bateaux à vapeur.

L'achat ou la coupe directe du bois destiné à cet usage est soumis non pas à la délivrance d'une licence ou d'un permis et au paiement de redevances proportionnelles mais à un dispositif spécial beaucoup plus simple, et d'un contrôle aisé basant la taxe à percevoir sur le tonnage du bateau.

Chaque bateau doit faire l'objet d'un permis annuel d'un prix de :

400 francs	pour une jauge totale	inférieure à 25 m³.
1,200 francs	»	comprise entre 25 et 250 m³.
1,600 francs	»	» 250 et 500 m³.
2,000 francs	»	» 500 et 1,000 m³.
2,400 francs	»	supérieure à 1,000 m³.

Pour les unités servant uniquement au remorquage et au touage, la taxe est basée non sur la jauge totale, mais sur la jauge vide.

Les bateaux des missions religieuses bénéficient de la gratuité du permis à condition de ne pas faire le transport de tiers ou pour le compte de tiers dans un but lucratif.

Les modalités du jaugeage des bateaux sont fixées par l'ordonnance 152*bis* T. P. du 21 novembre 1932, successivement modifiée et complétée par les ordonnances 50 T. P. du 12 juillet 1933, 89 T. P. du 12 novembre 1934, 128 T. P. du 28 août 1935 et 143 T. P. du 25 octobre 1935.

Leur étude sort du cadre de ce travail.

5° Durée de validité des permis et licences.

La durée de validité du permis gratuit délivré par l'Administrateur territorial pour les coupes des bois nécessaires au titulaire pour la construction de ses établissements est fixée par l'autorité qui le délivre. Il en est de même pour le permis de coupe de bois de 500 francs délivré par le Commissaire provincial pour l'exploitation dans un but industriel ou commercial.

La licence d'achat et le permis pour bateaux, au contraire, sont annuels et expirent uniformément au 31 décembre, quelle que soit la date de leur délivrance. Ils donnent lieu à la perception de la taxe entière ou de la demi-taxe, selon qu'ils sont délivrés avant ou après le 1er juillet.

Les délais et conditions de paiement des taxes et redevances sont fixés par le Gouverneur Général.

6° Conditions spéciales prévues pour les coupes de bois effectuées par les concessionnaires de mines et titulaires de permis de traitement.

Le Gouverneur Général détermine par ordonnance ces conditions spéciales. Des redevances seront perçues sur tous les bois de construction et de chauffage utilisés tant pour l'exploitation des mines et le traitement des minerais que pour la construction des habitations des employés et des ouvriers, le chauffage domestique, etc.

Le décret fixe comme minima les taux de 2 francs le mètre cube de bois destiné à l'exploitation, au traitement et aux installations industrielles et de 10 francs par an par employé et 3 francs par an par ouvrier pour le bois destiné à la construction des habitations de ces derniers, à leur chauffage ou autres usages (1).

Une redevance totale forfaitaire peut être établie d'après la consommation normale.

Les concessionnaires ou titulaires peuvent être obligés de déclarer les quantités coupées et l'importance de leur personnel aux époques déterminées par le Gouverneur Général.

C. — *Mesures de protection de la forêt.*

Les mesures énoncées ci-dessus sont uniquement fiscales et n'intéressent que fort peu la protection de la forêt.

On remarque cependant que le Commissaire provincial et l'Administrateur territorial peuvent prescrire, lors de la délivrance des permis de coupe, des conditions spéciales qui pourraient être, entre

(1) Ces chiffres ont été majorés par après; voir page 89.

autres, des mesures propres à assurer la conservation du massif ou la régénération des essences exploitées.

Beaucoup plus importantes sont les indications des articles 9 et 10 du décret d'après lesquels le Gouverneur Général devra déterminer les règles à suivre dans les coupes de bois (voir plus loin) et pourra (article 10) « interdire ou réglementer les coupes des forêts ou des essences forestières qu'il y a lieu de protéger, ordonner les opérations culturales nécessaires, prescrire les mesures pour empêcher la disparition d'arbres servant à la délimitation ou au mesurage des terres ».

Particulièrement important est le texte suivant: « Ces interdictions, restrictions et réglementations peuvent s'appliquer à tous les bois et forêts, quelle que soit la nature du droit qui grève le fonds, à l'exception des boisements et reboisements faits spontanément par le propriétaire ou le concessionnaire. »

Dans un but de protection également, le Commissaire provincial peut suspendre, dans les régions qu'il détermine, la libre exploitation du bois par les indigènes et les non indigènes et la délivrance d'autorisations gratuites de coupes de bois pour construction des établissements. Les coupes de bois dans ces régions ne peuvent plus se faire que sous le couvert d'un permis de coupe, tel celui prévu pour le bois destiné à l'usage industriel et commercial; de la sorte l'exploitation forestière de ces régions est entièrement sous le contrôle du Commissaire de province qui peut y prescrire l'observation de conditions spéciales, localiser les exploitations d'une façon rationnelle et en limiter l'étendue. La plus grande partie des réserves forestières doivent être comprises dans ce sens.

Dans les régions ainsi protégées, le Commissaire provincial pourra déterminer des parcelles de forêts où les indigènes non soumis à l'impôt personnel pourront continuer à exercer librement leurs droits de coupe.

L'application généralisée de telles mesures amène le cantonnement si désirable des droits d'usage.

D. — *Sanctions.*

La violation des dispositions du décret et de ses ordonnances et règlements d'exécution: coupe, ramassage ou achats illégaux de bois; transports, ventes ou réceptions de bois acquis en violation de ces dispositions; non-exécution des déclarations imposées ou exécution de fausses déclarations sera punie d'une servitude pénale de deux mois au maximum et d'une amende qui n'excédera pas 2,000 francs ou d'une de ces peines seulement.

Ces sanctions peuvent être appliquées sans préjudice des dommages-intérêts éventuels à payer aux ayants droit, ni du retrait par l'autorité qui les a délivrés, du permis de coupe ou de la licence d'achat, ni de la suppression du bénéfice des conditions spéciales accordées au concessionnaire de mines ou au titulaire de permis de traitement.

E. — *Application des dispositions du décret aux domaines du Comité National du Kivu (C.N.Ki) et du Comité Spécial du Katanga (C.S.K.).*

Sauf exceptions relatives aux dispositions énumérées ci-dessous, le décret sur l'exploitation des forêts domaniales ne s'applique pas aux domaines confiés au C.S.K. et au C.N.Ki (voir plus loin la réglementation de l'exploitation forestière dans ces domaines).

1° Dispositions du décret applicables aux Domaines du C.S.K. et du C.N.Ki.

a) Achat de bois aux indigènes non soumis à l'impôt personnel — Dans les domaines du C.S.K. et du C.N.Ki, l'achat, aux indigènes non soumis à l'impôt personnel, du bois destiné à l'usage industriel et à la vente est, comme dans le domaine de la Colonie, subordonné à l'octroi d'une licence par le Commissaire provincial et au paiement de redevances proportionnelles avec quelques différences cependant :

L'octroi de la licence nécessite l'accord du Comité. La taxe y afférente n'est que de 50 francs, au profit de la Colonie, les redevances d'autre part sont payables aux Comités, le barème en est arrêté par eux, de même que le délai, les conditions de paiement, etc. Du montant total des redevances perçues de ce chef, 5 p. c. sont remis par les Comités aux Commissaires provinciaux intéressés pour être répartis entre les caisses de chefferies comme plus haut.

b) Protection de la forêt. — Les pouvoirs reconnus au Gouverneur Général par l'article 10 du décret s'étendent aux domaines gérés par les Comités.

c) Sanctions. — Les sanctions prévues par le décret sont applicables aux infractions commises dans les domaines gérés par les Comités.

2° Dispositions du décret étendues au domaine du C.N.Ki. seulement.

Le décret stipule l'application au domaine du C.N.Ki des libertés reconnues par son article premier, à savoir le droit pour toute personne de se procurer librement dans les forêts domaniales le bois

de chauffage pour son usage domestique et le droit pour les indigènes non soumis à l'impôt personnel d'exploiter la forêt domaniale pour tous usages, libertés qui ne leur sont pas reconnues par le décret dans le domaine du C.S.K.

Les conditions spéciales prévues pour les coupes de bois effectuées par les concessionnaires de mines et les titulaires de permis de traitement sont étendues au C.N.Ki. Ce Comité déterminera les conditions spéciales des coupes pour le besoin des exploitations minières et de leur personnel et fixera les redevances, le tout conformément à son règlement général.

Des déclarations quant à la quantité des bois coupés pour les usages industriels et quant à l'importance du personnel pourront être exigées par le Comité à des dates déterminées par lui.

* * *

2. — Réglementation forestière du C. N. Ki. et du C. S. K.

Les stipulations du décret forestier, exception faite des clauses détaillées ci-dessus, ne s'appliquant pas aux domaines gérés par ces Comités, ceux-ci ont dû élaborer pour la gestion de leurs forêts des réglementations particulières.

Remarquons tout d'abord les différences dans la position juridique du C.N.Ki et C.S.K.:

Le premier gère simplement les terres domaniales, tandis que le second (Convention du 19 juin 1900) a les pouvoirs les plus étendus d'administration, de gestion et d'aliénation sans aucune exception ni réserve.

C'est pourquoi plusieurs clauses du décret de la Colonie valables pour le C.N.Ki ne le sont pas pour le C.S.K., notamment son article premier reconnaissant les droits des indigènes non soumis à l'impôt personnel. De même, toute liberté est laissée au C.S.K. pour la réglementation spéciale des coupes de bois effectuées par les concessionnaires de mines et les titulaires de permis de traitement, tandis que pour le C.N.Ki les clauses du décret de la Colonie sont applicables.

Le C.S.K. délivre des autorisations d'exploiter sous deux formes:

1° *Le permis* qui autorise l'exploitation d'une surface déterminée, en principe délimitée et estimée par le Service forestier du Comité;

2° *La licence* qui autorise la coupe d'une quantité de bois déterminée en un lieu et en un temps fixés. Ces exploitations peuvent se faire sous le régime de la déclaration ou après estimation sur pied par le Comité.

Les réserves créées par le C.S.K. sont soumises à des règles d'exploitation spéciales.

Les exploitations donnent lieu au paiement :

1° d'une redevance valant pour permis d'occupation des camps et chantiers pour les permis et d'une redevance égale à 5 p. c. de la valeur des produits, avec un minimum de 50 francs pour les licences ;

2° d'une garantie de 500 francs ;

3° le cas échéant, d'une indemnité pour frais d'études ;

4° de redevances pour coupes de bois fixées par un tarif spécial suivant les catégories de forêts et les classes de bois (voir page 97).

Les mesures de protection de la forêt consistent à interdire toutes les coupes, sauf autorisation écrite spéciale, dans les parties de terrains situées à moins de 50 mètres de part et d'autre des cours d'eau, routes et chemins, dans un rayon de 100 mètres des sources et sur les pentes supérieures à 35° ;

à imposer certaines règles d'exploitation de nature à éviter le gaspillage du bois et à favoriser la régénération ;

à réserver tous les sujets des essences déclarées précieuses dans les coupes de bois de chauffage et, dans tous les cas, les sujets ayant un fût droit sur plus de 3 mètres et un diamètre inférieur à 30 centimètres à 1 m. 50 au-dessus du sol, de même que les recrus quelconques d'un diamètre inférieur à 7 centimètres sauf, pour ces derniers, s'ils sont destinés à la construction de huttes ou d'habitations ;

à interdire à l'exploitant d'utiliser les terrains à d'autres fins que l'exploitation forestière et à interdire aux indigènes de s'établir ou d'établir leurs cultures sur les coupes exploitées.

Diverses clauses du règlement imposent, en outre, aux titulaires des permis et licences l'exploitation régulière et successive par coupons de 50 hectares, l'abatage ou le façonnage simultanés, le débitage des houppiers, la vidange au plus tard six mois après le façonnage, le comblage des fosses, l'entretien des chemins et la protection contre le feu.

Le projet du nouveau règlement forestier du C.N.Ki ne se différencie en aucun point important du précédent.

On y remarque uniquement une plus grande sévérité des sanctions et la prédominance du système de la déclaration.

3. — Règlements d'exploitation et mesures de protection de la forêt. (Ordonnances et arrêtés pris en exécution du décret forestier).

A. — *Mesures d'exécution intéressant l'ensemble de la Colonie.*

Les ordonnances 77/Agri. et 79/Agri. de 1934, 89/Agri. de 1935, 97/Agri. de 1936, 39*bis*/Agri. de 1937 réglementent l'exploitation forestière dans les forêts domaniales non confiées à la gestion des Comités.

Tout d'abord, l'exploitation forestière se faisant sous le régime de la déclaration, c'est-à-dire le Service Forestier ne procédant géné-

ralement à aucune estimation sur pied des massifs dont il autorise l'exploitation, l'exploitant est tenu à produire à la fin de chaque trimestre-calendrier, à l'Administrateur territorial du ressort, une déclaration quant à la quantité des bois abattus, de même le détenteur d'une licence d'achat doit, aux mêmes dates, déclarer la quantité de bois achetés. Afin de permettre le contrôle, l'un et l'autre sont obligés de tenir à jour un registre mentionnant, pour le premier, les dates d'abatage, noms, nombre et dimensions des arbres abattus; éventuellement, dates des ventes et noms et adresses des acheteurs;

pour le deuxième, les dates d'achat, les noms et chefferies des vendeurs, la nature et la quantité des bois achetés.

Ces registres doivent être produits à toute réquisition des autorités préposées au contrôle des exploitations forestières.

Les règles imposées pour la conduite des exploitations sont les suivantes:

Délimiter les terrains accordés par un chemin de 2 mètres de largeur, sauf en cas de limite naturelle, commencer l'exploitation dans les six mois à dater de la délivrance du permis, exploiter par parcelles de 25 à 50 hectares de proche en proche sans lacune ni anticipation, les parcelles étant clairement délimitées sur le terrain, interdiction d'abattre sur plus d'une parcelle et de revenir sur une parcelle déjà soumise à l'abatage.

Notifier par lettre recommandée au Commissaire provincial la mise en exploitation de chaque nouvelle parcelle.

Terminer la vidange dans le délai d'un an après l'abatage.

Interdiction d'abattre des arbres ayant moins de 1 m. 50 de circonférence à 1 m. 50 de hauteur ou au-dessus des contreforts et racines aériennes. A ce sujet, des mesures locales peuvent être prises par les Commissaires provinciaux pour la protection d'essences spécialement intéressantes (voir plus loin). Ces interdictions ne s'appliquent pas aux exploitations effectuées uniquement en vue de la production de bois de chauffage, mais ici aussi les Commissaires provinciaux peuvent, dans certains cas particuliers, exiger la protection de telle ou telle essence en dessous d'une certaine circonférence.

Réserver, par hectare, au moins un tiers du cube moyen sur pied à l'hectare calculé sur l'ensemble de la parcelle.

Réserver les arbres éventuellement marqués en réserve par le Service forestier.

Eviter d'endommager les arbres réservés.

Sauf autorisation spéciale du Commissaire de province, interdiction d'abattre les arbres sur les pentes égales ou supérieures à 35°, dans une zone de 50 mètres de part et d'autre des cours d'eau et dans un rayon de 75 mètres autour des sources.

Abatage rez-terre, taxation des souches abandonnées (exception pour les arbres à contreforts et racines aériennes).

Débitage des houppiers.

Débit à la scie, sauf pour le bois de chauffage et les déchets.

Comblage des fosses.

Interdiction à l'exploitant d'établir ou de laisser établir des cultures sur les coupes.

Interdiction aux indigènes de s'établir ou d'établir des cultures sur les coupes.

Toutes les dispositions ci-dessus ne s'appliquent pas dans les concessions minières aux coupes de bois destinées uniquement à l'aménagement des chantiers et des camps miniers. Ces coupes sont simplement soumises aux règles d'exploitation énumérées ci-dessous :

Terminer la vidange dans le délai d'un an après abatage ;

Réserver les essences protégées n'ayant pas atteint les dimensions fixées par le Commissaire de province ;

Réserver éventuellement les arbres marqués en réserve par le Service forestier ;

Abattre rez-terre ;

Eviter d'endommager les arbres réservés ;

Débiter les houppiers ;

Débiter à la scie, sauf pour les bois de chauffage et les déchets ;

Interdiction de cultiver ou de laisser cultiver les coupes ;

Interdiction aux indigènes de s'établir ou d'établir leurs cultures sur les coupes.

Les redevances prévues pour les coupes destinées à ces usages ont été portées par le Gouverneur Général au taux suivant (Ordonnance n° 52 *bis*/Agri. de 1937) :

Bois employé à l'exploitation, au traitement et à l'exploitation industrielle : 8 francs le m³ ; annuellement, 20 francs par employé et 5 francs par ouvrier travaillant au Service des employeurs redevables pour le bois destiné au chauffage, à la construction des habitations de ces employés et ouvriers, ainsi qu'aux autres usages prévus aux articles 1 et 2 du décret.

Un montant forfaitaire peut être établi par les Commissaires de province d'après la consommation normale et d'après les taux de base fixés par eux (voir barême).

L'application de cette législation forestière exigeant, pour être efficace, un contrôle important qu'il eût été impossible de faire exécuter par un personnel blanc, il a été créé en 1935 (Ordonnance n° 27/Agri. 1935) un corps de gardes-chasse et forestiers indigènes placés sous l'autorité administrative des Administrateurs territoriaux et sous la direction technique du Service agricole et, en particulier, du Service forestier.

Le rôle de ces gardes est de prévenir, rechercher et signaler toutes les infractions aux règlements forestiers ou de chasse, de

recueillir ou d'établir la documentation qui leur serait demandée relative à la faune ou à la flore, enfin de contribuer à la surveillance des travaux établis en vue de la conservation ou de la multiplication des espèces animales ou végétales.

B. — *Mesures particulières aux différentes provinces.*

Ces mesures résultent d'arrêtés pris par les Commissaires provinciaux en exécution du décret forestier en vue soit de fixer les essences à protéger et leurs dimensions minima d'exploitation, soit de déterminer des mesures spéciales de protection.

Le Gouverneur Général peut, d'autre part, exercer les pouvoirs lui reconnus par l'article 10 de ce décret et réglementer l'exploitation forestière dans les diverses provinces, non seulement sur les terres domaniales, mais aussi sur les terres indigènes ou autres « quelle que soit la nature du droit qui grève le fonds ».

1) *Province de Léopoldville.*

La coupe du *Chlorophora excelsa* dans les districts du Lac Léopold II et du Kwango n'est autorisée, tant sur les terres indigènes que domaniales, que sous le couvert d'un permis de coupe pour les non-indigènes et les indigènes soumis à l'impôt personnel et sous le couvert d'une autorisation administrative, éventuellement limitative en quantité ou en surface, pour les indigènes non soumis à l'impôt personnel (ordonnance n° 116/Agri. 1936).

Dans le district du Bas-Congo, il est interdit d'abattre les forêts ayant moins de quinze ans d'âge; la coupe du *Chlorophora excelsa* (Kambala), du *Sarcocephalus Diderrichii* (Ngulu Maza) et de l'*Entandrophragma* (Mvovo, Livuiti, Kalungi) ne peut se faire que par autorisation spéciale du Commissaire de district. De plus, dans les territoires Mayumbe, Manianga, Cataractes et Inkisi, le déboisement des collines n'est autorisé que sur 1/3 de leur surface, et jamais sur le sommet (Ordonnances 148/Agri. et 149/Agri. 1933 Congo-Kasai).

Pour les territoires du Mayumbe et du Bas-Fleuve, les droits reconnus par les articles 1 et 2 du décret forestier sont supprimés. L'autorité désignera les parcelles où les indigènes peuvent continuer à exercer leurs droits coutumiers (Ordonnance 127/Agri 1936. Voir liste des Réserves n° 89).

2) *Province de Coquilhatville.*

Les essences protégées sont:

Dyospiros (ébène);
Milletia (Wenge, Bokonge, Kimise);
Chlorophora (Mulundu, Bolondo);
Entandrophragma (Lifaki, Bosala);
Khaya;

Pterocarpus (Esio, Bosulu, Ngula);
Autranella (Bolongo, Molanga, Mwanga);
Macrolobium (Limbali, Bolafa, Manga, Balu).

Sur les terres domaniales de la Province, il est interdit de couper les sujets de ces essences ayant un diamètre égal ou inférieur à 0 m. 70. Pour les ébènes, le diamètre minimum est fixé à 0 m. 40 et l'interdiction est étendue à toutes les terres autres que les terres enregistrées, en particulier donc aux terres indigènes (arrêté Coquilhatville n° 145/Agri. 1937 et ordonnance n° 95/Agri. 1937).

3) *Province de Costermansville.*

a) Essences dont les spécimens d'un diamètre inférieur à 0 m. 80 ne peuvent être abattus.

Les *Chlorophora* (Mulundu, Mufula);
Les *Entandrophragma* (Bululu, Okoli, Ighomi, Libuyu, Kalewalewa);
Les *Khaya* (Libuyu);
Les *Macrolobium* (Limbali, Alumbi).

b) Essences dont les spécimens d'un diamètre inférieur à 0 m. 70 ne peuvent être abattus.

Les *Autranella* et *Mimusops* (Kabulungu, Kamema);
Les *Chrysophyllum* (Amvu);
Les *Pterocarpus* (Ngula);
Les *Cynometra* (Mbaraka).

Ces interdictions portent tant sur les terres indigènes que domaniales (Ordonnance n° 9/Agri. 1937).

4) *Province d'Elisabethville.*

Les essences protégées sont:

Les *Chlorophora Excelsa* (Lusanga);
Les *Entandrophragma* (Mofwe);
Les *Khaya* (Mululu).

On ne peut en abattre les représentants d'un diamètre inférieur à 0 m. 50.

Cette mesure ne porte que sur les terres domaniales situées en dehors du domaine géré par le Comité Spécial du Katanga (Arrêté Elisabethville n° 72/Agri. 1937).

5) *Province de Lusambo.*

Les essences protégées sont:

Entandrophragma divers (Tshimaye, Dipaki);
Khaya divers (Mubamba) ;
Macrolobium Dewevrei (Dinyungulu, Munongole, Ditshipi);
Autranella sp. (Mukulungu);
Chlorophora Excelsa (Lusanga, Sanga-Sanga);
Guarea Alatipetiolata (Diambi);
Milletia Laurentii (Tshikalakala).

a) Dans les exploitations de bois d'œuvre, les essences protégées ne peuvent être abattues que si leur diamètre est supérieur à 0 m. 70., cette restriction n'ôtant rien à la portée des règles générales d'exploitation, notamment à l'obligation de réserver 1/3 du volume sur pied à l'hectare.

b) Dans les exploitations pour le bois de chauffage, il est interdit d'abattre les essences protégées, quel que soit leur diamètre, et d'abattre des essences quelconques d'un diamètre inférieur à 0 m. 10. Il est imposé en outre de laisser par Ha. au minimum 20 perches à fût droit sur plus de 4 m. et d'un diamètre compris entre 0 m. 10 et 0 m. 48. Pour les *Cynometra* (Mubale) et les *Scorodophleus* (Mubafu), l'exploitation n'est pas limitée (arrêté Lusambo n° 243/Agri. 1937).

Exploitation de la forêt sur les terres domaniales louées ou concédées en vertu de contrats d'emphytéose et de superficie.

L'emphytéose et la superficie sont définies par un décret du 20 juillet 1920 formant les titres 4 (de l'emphytéose) et 5 (de la superficie) du livre 2 du Code Civil intitulé « Des biens et des différentes modifications de la propriété ».

D'après les termes du Code, l'emphytéote a la pleine jouissance du fonds, lequel, dans le cas présent, appartient à la Colonie, à charge de mettre et entretenir le fonds en valeur et de payer au propriétaire une redevance en argent ou en nature.

Au point de vue forestier, il peut en exploiter les bois à charge de les aménager en taillis comme un bon propriétaire ou de faire des plantations pour les remplacer utilement.

Il peut en changer la destination ou la nature pour en augmenter la valeur, il peut aliéner son droit, l'hypothéquer et grever le fonds de servitudes pour la durée de sa jouissance.

Quant au superficiaire, il a tous les droits de l'usufruitier : construire et planter à son gré, disposer des constructions, arbres et autres plantes qui existaient dans le fonds lors de son entrée en jouissance, il peut également aliéner son droit, l'hypothéquer et grever le fonds de servitudes pour la durée de sa jouissance.

L'arrêté du 22 mai 1922 régit l'application des droits d'emphytéose et de superficie dans la Colonie.

Il n'est pas applicable au Comité Spécial du Katanga, pas plus que ses ordonnances d'exécution. Au point de vue forestier, on y trouve les stipulations suivantes :

L'exploitation des terrains concédés en emphytéose ou frappés d'un droit de servitude devra se faire suivant un plan d'aménage-

ment qui maintient la valeur du fonds. L'exploitant devra se conformer aux décrets et règlements en vigueur sur l'exploitation forestière. Les droits accordés au superficiaire et à l'emphytéote le sont sous réserve des droits des tiers indigènes ou non indigènes.

Le concessionnaire doit occuper ou faire occuper le fonds dans les six mois de la signature du contrat.

Le Gouverneur Général et les Chefs de province fixent les modalités pour l'introduction des demandes, le montant des redevances annuelles et des taxes à payer et les règles d'aménagement. Ils peuvent exiger le versement d'une caution dont ils déterminent le montant et les modalités de paiement et de remboursement.

C'est par l'ordonnance n° 61/Agri. du 10 août 1923, modifiée par l'ordonnance n° 95/Agri. du 13 octobre 1936 que le Gouverneur Général a réglementé ces divers points.

Le titre 1 de ces ordonnances traite des formalités; le titre 2 des redevances: il sera perçu pour les concessions d'emphytéose et de superficie une redevance annuelle égale au loyer qui serait exigé si les terrains étaient loués à usage agricole aux conditions de l'arrêté royal du 12 août 1918.

Le titre 3 détermine les règles ci-dessous concernant spécialement l'exploitation des bois dans les concessions d'emphytéose et de superficie:

1° En plus des redevances annuelles, paiement par le concessionnaire d'une taxe de coupe variable d'après la valeur du bois et la situation du terrain.

Cette taxe de coupe variera dans les limites de 1 à 5 francs par stère pour le bois de chauffage, de 3 à 20 francs par mètre cube pour le bois en grume et de 30 à 40 francs par mètre cube pour le bois d'œuvre débité.

Ces chiffres ont été majorés de 25 p. c. en 1937. Toutefois, un maximum de 40 francs par mètre cube ne peut être dépassé.

2° Réserve par hectare de 1/3 au minimum du cube moyen sur pied à l'hectare ou création par l'exploitant d'un peuplement supérieur en valeur aux boisements existants.

3° Réserve de tous les arbres ayant moins de 50 centimètres de diamètre à 1 m. 50, sauf pour les travaux d'aménagement de l'exploitation (chemins, routes, etc.).

Le chef de la Province peut fixer d'autres dimensions minima pour les essences à protéger (voir ci-dessus).

En outre, il peut insérer dans le contrat toute autre mesure de protection jugée nécessaire.

4° Exploitation par parcelles de superficie fixée par le contrat (5 à 50 hectares) bien délimitées sur le terrain. Abatage simultané sur plus d'une parcelle et remise en exploitation d'une parcelle déjà abattue, interdits.

Notification au Commissaire de district, par lettre recommandée, de la mise en exploitation de chaque nouvelle parcelle.

5° Obligation pour l'exploitant de tenir un carnet de contrôle renseignant les dates d'abatage, noms, nombre et dimensions des arbres exploités, carnet à produire à toute réquisition des fonctionnaires et agents désignés par l'autorité compétente.

Le titre 5 fixe les modalités de paiement des redevances et des taxes.

La redevance pour location du terrain est payable par anticipation, par années entières, sauf pour le premier paiement qui est établi au prorata des mois entiers compris entre la signature du contrat et le 31 décembre suivant.

La taxe de coupe est payable en un versement pour chaque parcelle et exigible dès la mise en exploitation.

Les cessions ou concessions supérieures à 500 hectares, ou formant avec les terres cédées ou concédées antérieurement au requérant un total supérieur à 500 hectares, ne peuvent pas être accordées par le Chef de Province par simple contrat. Elles doivent être approuvées par décret, après avis du Conseil Colonial. Dans tous les cas, des clauses particulières ayant trait à l'exploitation ou à la protection des forêts peuvent être insérées dans les contrats ou conventions.

Depuis la parution du décret forestier de 1934, il n'a plus été demandé de concessions forestières ; les anciennes concessions continuent à être exploitées, mais les exploitations nouvelles se font sous le couvert des permis de coupe et des licences d'achat.

Un autre mode de location des terres domaniales est l'occupation provisoire.

Un arrêté royal du 3 décembre 1923 traite du contrat d'occupation provisoire des terrains destinés à l'usage agricole ou à l'élevage, l'occupation provisoire pendant cinq années et la mise en valeur du terrain précédant obligatoirement l'acquisition en pleine propriété ou la location définitive.

En 1930, ont été réglementées les conditions de remplacement de contrats d'occupation provisoire par des contrats d'emphytéose, ceci dans le but de rendre le droit concédé susceptible d'hypothèque et de mettre ainsi le concessionnaire à même de bénéficier du Fonds temporaire de Crédit agricole.

Au point de vue forestier, l'occupant provisoire et le locataire de terrains destinés à un usage agricole ou à l'élevage ne peuvent abattre les essences ligneuses croissant sur ce terrain au moment de leur entrée en jouissance que dans la mesure des défrichements nécessaires au développement de leurs entreprises (Ordonnance n° 115/ A.E.T. du 12 novembre 1937).

Barèmes.

Dans les limites fixées par le Gouverneur Général, les Commissaires provinciaux déterminent les barèmes applicables aux redevances proportionnelles (taxes de coupe) prévues pour les exploitations forestières effectuées en vertu de droits d'emphytéose ou de contrats de superficie. Ces mêmes barèmes s'appliquent le plus souvent aux bois coupés sous le couvert de permis de coupe ou achetés en vertu de licences d'achat. Enfin, des barèmes spéciaux sont prévus pour les exploitations forestières effectuées par les concessionnaires de mines et titulaires de permis de traitement pour les bois destinés à l'exploitation, au traitement, aux installations industrielles, à la construction des habitations pour employés et ouvriers et au chauffage de celles-ci.

Ci-dessous les barèmes actuellement en vigueur dans les diverses provinces :

1) *Province de Léopoldville* (arrêté 252 T. F. 1937).

	Bois débités le m³	Bois en grumes le m³
A. Exploitations situées à moins de 10 km. de cours d'eau navigables ou flottables, de chemins de fer ou de circonscriptions urbaines:		
Territoires Mayumbe et Bas-Fleuve .....fr.	40.—	31.25
Autres territoires	23.44	12.50
B. Exploitations situées à plus de 10 km. de cours d'eau, etc.:		
Territoires Mayumbe et Bas-Fleuve .....fr.	31.25	23.44
Autres territoires	15.625	7.81

Pour le bois de chauffage, une redevance uniforme de fr. 1.25 par stère est perçue.

2) *Province de Coquilhatville* (arrêté 144/Agri. 1937).

A. Coupes ou achats de bois en vertu de permis de coupe, licences d'achat, contrats d'emphytéose ou de superficie.

Bois d'œuvre débité .....fr.	25.— le m³.
Bois d'œuvre en grumes	12.50 le m³.
Bois de chauffage	1.25 le stère.

B. Coupes de bois par les concessionnaires de mines ou titulaires de permis de traitement:

Bois d'œuvre débité .....fr.	3.25 le m³.
Bois de chauffage	1.25 le stère.

3) *Province de Stanleyville* (arrêté 32/Agri. 1937).

Bois d'œuvre scié	fr.	8.— le m³.
Bois d'œuvre en grumes		4.— le m³.
Bois de chauffage		1.25 le stère.

4) *Province de Costermansville* (arrêtés 6/Agri. de 1936 et 45 T. F. de 1937).

(Ce barème n'est valable qu'en dehors du domaine confié à la gestion du Comité National du Kivu.)

	Essences de grande valeur le m³	Autres le m³
A. Coupes de bois en vertu de permis de coupe, ou de contrats d'emphytéose et de superficie.		
1° Dans les zones de 5 km. de large de part et d'autre de l'axe du rail Kindu-Kongolo, dans les zones de 5 km. de large sur la rive gauche, le long des biefs navigables du Lualaba et dans les îles situées dans ce cours d'eau:		
Bois débités .....fr.	18.75	12.50
Bois en grumes	12.50	6.25
2° En dehors de ces zones:		
Bois débités .....fr.	15.—	10.—
Bois en grumes	10.—	5.—
B Achat de bois aux indigènes sous le couvert de licences d'achat:		
1° Dans les zones de 5 km., etc.:		
Bois débités .....fr.	25.—	18.75
Bois en grumes	18.75	9.375
2° En dehors de ces zones:		
Bois débités .....fr.	22.50	15.—
Bois en grumes	15.—	7.50

C. Coupes de bois par les concessionnaires de mines et titulaires de permis de traitement.
Bois débités .....fr. 3.— le m³.

D. Coupe ou achat de bois de chauffage: uniformément fr. 1.25 le stère.

Les essences de grande valeur sont:

Autranella congolensis (Kabulungu);

Chlorophora — *Chlorophora excelsa* (Mufula);
Chrysophyllum — *Chrysophyllum* sp. (Amvu);
Cynometra;

Entandrophragma roburoïdes (Bulubu);
Entandrophragma platanoïdes;
Khaya sp. (Lubuyu);
Macrolobium Dewevrei (Limbali);
» *coeruleoïdes;*
» *Palisotii;*
Malacantha superba;
Pterocarpus;
Pterygopodium balsamiferum (Ubungata);
Symphonia gabonensis.

5) *Province d'Elisabethville* (arrêté 74/Agri 1937).

(Ce barème n'est pas applicable au domaine géré par le C. S. K.)

A. Bois de chauffage:

1° à 10 km. au plus du rail Tenke-Dilolo ...fr.	3.125	le stère.
2° de 10 à 15 km. du rail Tenke-Dilolo	2.50	le stère.
3° à plus de 15 km. du rail Tenke-Dilolo.....	1.875	le stère.
B. Bois d'œuvre sciés .....fr.	50.—	le m³.
en grumes	25.—	le m³.

6) *Province de Lusambo* (arrêtés 266/Agri. et 68/Agri. 1937).

A. Coupes ou achats de bois en vertu de permis de coupe, de licences d'achat ou de contrats d'emphytéose et de superficie.

Bois d'œuvre débités .....fr.	24.—	le m³.
Bois d'œuvre en grumes	12.—	le m³.
Bois de chauffage	1.25	le stère.

B. Coupe de bois par les concessionnaires de mines ou titulaires de permis de traitement:

Bois d'œuvre débités .....fr.	3.75	le m³.
Bois de chauffage	1.25	le m³.

7) *Comité Spécial du Katanga.*

Pour les coupes et achats de bois effectués sur le domaine géré par le C. S. K., le barème des redevances est établi par ce Comité. Il en est de même pour le C.N.Ki.

Le barème du C.S.K. répartit les forêts en 3 catégories d'après la situation et les bois en 3 classes d'après la qualité (voir « Bulletin Administratif du Congo Belge », 1937, p. 457) et prévoit des redevances spéciales pour toutes les utilisations du bois.

Les forêts de première catégorie paient les redevances au taux du barème, la seconde catégorie bénéficie d'une réduction de 10 p. c.; la troisième, d'une réduction de 25 p. c.

1° Bois d'œuvre et de construction (diamètre de 0 m. 30 et plus):

1re qualité .....fr.	160.—	par m³	grume.
2e qualité	110.—	»	»
3e qualité	75.—	»	»

(Les bois sciés paient 50 p. c. en plus.)

2° Bois de mines, perches et rondins:

Diamètre au milieu supérieur à 0 m. 20 .....fr.	7.25	le m. courant.
» de 0 m. 10 à 0 m. 20	1.90	»
» inférieur à 0 m. 10	0.35	le m. courant.

3° Traverses de chemin de fer:

0.15×0.15 .....fr.	90.—	le m³.
12×24; 13×26; 14×28 et pièces de croisement.....	140.—	le m³.

4° Bois de chauffage .....fr.	3.60	le stère.
5° Huttes provisoires	18.—	pièce.
6° Huttes durables	42.—	»
Cuisines pour 60 à 80 h.	120.—	»
7° Briqueterie	30.—	par mille briques.
8° Machines à vapeur	180.—	par HP. et par an ou 1.20 par HP. et par jour.
9° Charbon de bois	48.—	la tonne.
10° Bâtiments pour Européens...	de 36 à 48 francs le m. courant de périmètre.	
11° Hangars à claire-voie	de 24 à 30 francs le m. courant de périmètre.	
12° Fosses fumantes	18 à 24 francs par trou.	

Les redevances pour occupation des camps et chantiers sont de fr. 3.50 par Ha. de coupe avec un minimum de 75 francs, en cas d'estimation sur pied et de 6 francs par Ha. de coupe, avec un minimum de 200 francs sous le régime de la déclaration.

Les frais d'étude sont facturés à raison de fr. 7.50 par Ha. en dessous de 500 Ha.; 6 francs par Ha., avec un minimum de 3,750 francs, de 500 à 1,000 Ha; fr. 4.50 par Ha., avec un minimum de 6,000 francs au-dessus de 1,000 Ha.

8) *Comité National du Kivu.*

Le barème des redevances forestières du C.S.K. a été adopté par le C.N.Ki., mais les taux ont été rabattus de 25 p. c.

Exploitation
des forêts situées en dehors des terres domaniales.

D'une façon générale, l'exploitation de ces forêts (propriétés privées et terres indigènes) échappe à la réglementation, celle-ci ne portant que sur les forêts domaniales. C'est-à-dire que le propriétaire ou les indigènes pourraient librement abattre les forêts situées sur leurs terres sans être soumis à aucune règle ni à aucune redevance. De même, des exploitants forestiers pourraient librement acheter sur pied ou abattus les arbres situés sur les terres indigènes.

La question a de l'importance, surtout pour les terres indigènes dont la délimitation est sujette à contestations, car certaines essences forestières exploitables, tels le *Chlorophora* et surtout le *Terminalia*, semblent liées à d'anciennes cultures des indigènes et sont fréquemment présentes sur des terres actuellement cultivées par ceux-ci.

Dans certains cas, ces arbres doivent être considérés comme propriété des indigènes s'ils croissent sur des terres régulièrement mises en culture par eux, mais il faut se garder d'une interprétation trop large qui reviendrait à attribuer aux indigènes des formations secondaires plus ou moins anciennes et importantes au point de vue sylvicole et à faire échapper celles-ci au contrôle du Service forestier. On se heurte ici, une fois de plus, au manque de cantonnement des droits d'usage.

Remarquons cependant que l'article 10 du décret forestier donne au Gouverneur Général le droit d'ordonner en matière forestière des interdictions, restrictions et réglementations applicables à tous bois et forêts « quelle que soit la nature du droit qui grève le fonds, à l'exception des boisements et reboisements faits spontanément par le propriétaire ou le concessionnaire ». A la faveur de cette disposition, quelques mesures ont été prises portant sur les terres indigènes. Elles ont été citées plus haut; ce sont, entre autres, la protection de l'ébène dans la Province de Coquilhatville, la réglementation de la coupe du *Chlorophora excelsa* au Lac Léopold II et au Kwango et surtout l'ordonnance 127/Agri. de 1936 assujettissant toutes les coupes de bois effectuées dans les territoires du Mayumbe et du Bas-Fleuve, sur les terres autres que les propriétés enregistrées, à l'autorisation spéciale et écrite du Chef de la Province (voir réserve forestière n° 89).

En dehors de ces mesures exceptionnelles, aucune restriction n'est apportée à l'exploitation de ces forêts.

CHAPITRE IV.

LES RESERVES FORESTIERES.

Historique.

La création de réserves forestières au Congo Belge n'est pas récente. Depuis fort longtemps, l'Administration congolaise s'est souciée de la conservation des forêts.

Les plus anciennes mesures en cette matière remontent à 1910. A cette époque, un décret sur la récolte des produits végétaux dans les terres domaniales crée une réserve de 600,000 hectares autour de chacun des postes de Loto, Lodja, Dekese, Belo et Nepoko (« Bulletin Officiel du Congo Belge », 1910, page 434).

Ce décret est resté en vigueur jusqu'en 1922.

Inutile de dire que cette disposition fut toujours purement théorique et qu'on n'a guère entrepris à cette époque de faire respecter l'intégrité de la forêt sur ces zones.

Le décret du 4 juillet 1912 sur l'exploitation des forêts domaniales, par son article 9, reconnaissait au Gouverneur Général le droit de suspendre les droits de coupe dans les régions où il jugeait utile de le faire.

La première mesure dans ce sens fut la création en 1912 d'une réserve forestière à Lukolela. En 1913, ce premier texte fut abrogé et remplacé par l'ordonnance 36/5 du 29 janvier 1913, interdisant les coupes de bois dans des massifs bien déterminés voisins de Lukolela. Actuellement, la réserve est tombée en désuétude et est remplacée par une réserve créée dans la même région le 27 novembre 1935 en exécution du nouveau décret forestier du 4 avril 1934.

Par ordre de dates, nous trouvons ensuite 2 réserves créées l'une en 1915, l'autre en 1919, et portant sur des portions de terrains comprises entre la route de Léopoldville à Kalina et la rive du fleuve. En 1935, ces deux réserves furent remplacées par des dispositions nouvelles. Une autre réserve ancienne, non encore abrogée, a été créée par le Gouverneur du Congo-Kasai, en 1919, le long du Kasai, entre les rivières Lubi, au Nord, et Binza, au Sud.

En 1923, furent créées les réserves de Sangaie modifiées en 1930 et une réserve sur la côte Ouest du Tanganika, abrogée en 1936.

Enfin, en 1924, est établie la réserve sise en aval de Buta et encore en vigueur actuellement.

Bref, il existe, fin 1924, sept réserves forestières.

Par après, les créations de réserves se multiplièrent ainsi que l'indique le tableau ci-dessous.

Nombre de réserves forestières.

Année	Créées	Abrogées	Existant en fin d'année
1924	—	—	7
1925	5	—	12
1926	3	—	15
1927	7	—	22
1928	4	—	26
1929	8	—	34
1930	4	2	36
1931	40	3	73
1932	14	—	87
1933	5	3	89
1934	5	6	88
1935	6	6	88
1936	15	11	92
1937	14	2	104

Liste générale des réserves forestières.

Nous donnons ci-dessous une liste des réserves forestières existant fin 1937 sur le territoire de la Colonie.

Les n^{os} 1 à 70 représentent des mesures d'exécution du décret du 4 juillet 1912; les numéros suivants, les mesures d'exécution du décret forestier du 4 avril 1934.

Les réserves créées en vertu du décret de 1912 restent en vigueur aussi longtemps qu'elles ne sont pas remplacées par des dispositions nouvelles prises en vertu du nouveau décret.

Une remarque spéciale pour le n° 83 de cette liste, qui semble chevaucher le n° 93.

Une remarque aussi pour les réserves n^{os} 86 et 89 qui portent non plus sur des portions de forêts, mais sur des territoires entiers. La première abroge les droits reconnus par les articles 1 et 2 du décret forestier aux non-indigènes et aux indigènes soumis à l'impôt personnel et impose pour toute coupe de bois effectué par eux l'application de l'article 4 du décret. Cela revient à interdire à ces personnes les coupes du bois de chauffage pour usage personnel et à leur supprimer l'autorisation gratuite de coupes de bois pour la construction de leurs habitations. Les indigènes non soumis à l'impôt personnel conservent tous leurs droits.

Si cette mesure a en superficie une portée énorme, elle n'a, d'autre part, qu'une efficacité réduite pour la protection de la forêt.

Le n° 89 présente une efficacité plus grande. En effet, l'interdiction dans les territoires du Mayumbe et du Bas-Fleuve porte sur toutes les catégories de personnes et sur toutes les terres, sauf les propriétés enregistrées et, par conséquent, sur les terres indigènes.

Le chef de la Province détermine les parcelles où les libertés reconnues par l'article premier du décret forestier restent applicables.

Cette ordonnance tend donc à réaliser le cantonnement du droit d'usage, base de toute gestion rationnelle des forêts.

Liste générale des réserves forestières (par ordre de date) arrêtée a fin 1937.

No ordre	Date de création	Acte de création	Coordonnées sur la carte	Superfic. approx. (en Ha.)	Désignation et situation
1	11-10-19	Ord. C. K. 10/5	Jo		**District du Kasai:** Entre riv. Kasai, Lubi et Binza, sur 3 km. de profondeur.
2	29- 1-24	Ord P. O. N° 1	Ng		**District de l'Uelé:** En aval de Buta, entre riv. Djoka, Rubi, route Buta-Ilembo, riv. Malingwa et Mabongo.
3	11- 3-25	Ord. P. O. N° 24	Pn		**District du Maniema:** Réserve de Malela, proche du km. 181 du rail Kindu-Kongolo.
4	23-12-25	Ord. N° 18	Oi		**District du Kasai:** Le long du B.C.K., du km. 6 à riv. Bushimaie sur 2 × 1 km.
5	11- 9-26	Ord. C. K. N° 99	En	4 000	**District du Bas-Congo:** Rives de la Luila, de la source à 20 km. aval à vol d'oiseau, sur 1 km. de part et d'autre.
6	13- 4-27	Ord. P. O. N° 23	Oi		**District de Stanleyville:** Réserve Prince Léopold, au km. 29 de la route Stan-Buta.
7	16- 4-27	Ord. C. K. N° 48	CDEon	2.000	**District du Bas-Congo:** 250 m. de part et d'autre du nouveau tracé du chemin de fer Léo-Matadi.
8	16- 7-27	Ord. P. O. N° 27	Pn	240	**District du Maniema:** Rail Kindu-Kongolo, du km. 188.2 à 190, sur 3 km. à l'W.
9	Id.	Id.	Om	600	Du km. 102 au 104, sur 3 km. à l'E.
10	Id.	Id.	Om	500	Du km. 48 au 49, sur 2,500 m. de part et d'autre.
11	Id.	Id.	Om	100	Du km. 12 au 13, sur 1,000 m. à l'E.
12	18- 9-27	Ord. C. K. N° 91	BCo	700	**District du Bas-Congo:** De part et d'autre du chemin de fer du Mayumbe, du km. 5 au 140.
13	25- 5-28	Ord. C. K. N° 65	Gm	3 120	**District du Lac Léopold II:** Vis-à-vis de la circonscription urbaine de Bandundu.
14	26- 7-28	Ord. C. K. N° 95	Lmn		**District du Sankuru:** 50 m. de part et d'autre de la route de Bena-Dibele à Kole et Loto.
15	11- 8-28	Ord. P. O. N° 43	Oi		**District de Stanleyville:** Gisements calcaires proches du km. 70 du chemin de fer des Grands-Lacs.
16	20- 9-28	Ord. C. K. N° 125	Ko	2 500	**District du Kasai:** Environs de Luebo.

N° d'ordre	Date de création	Acte de création	Coordonnées sur la carte	Superfic. approx. (en Ha.)	Désignation et situation
17	5- 7-29	Ord. Kat. N° 22	LMNot		**District du Lualaba:** Réserve à Borassus, le long du B.C.K. (prolongement du chemin de fer du Benguella).
18	31-10-29	Ord. P. O. 69/Agri	Oi	330	**District de Stanleyville:** Route Stan-Buta, du km. 35.5 au 38.8, sur 500 m. de part et d'autre.
19	Id.	Id.	Oh	165	Idem, du km. 193.250 à 194.900, sur 500 m. de part et d'autre.
20	Id.	Id.	Og	100	Du km. 248.5 (riv. Tele) à 249.5, sur 500 m. de part et d'autre.
21	Id.	Id.	Og	225	Idem, du km. 284.250 à 286.500, sur 500 m. de part et d'autre.
22	Id.	Id.	Ng	180	Idem, du km. 295.600 à 297.400, sur 500 m. de part et d'autre.
23	9- 5-30	Ord. P. O. 13/Agri	Sm		**District du Kivu:** Entre riv. Kavimvira, route Cost-Uvira, parallèle d'Uvira et crête Congo- Tanganyka.
24	26- 1-31	Ord. P. O. 9/Agri	Th		**District du Kibali-Ituri:** Ter. du Nizi-environs de Kwandruma.
25	11- 4-31	Ord. P. O. N° 24	Oi	20	**District de Stanleyville:** Route Stan-Buta, du km. 11 au 12, sur 100 m. de part et d'autre.
26	18- 8-31	Ord. C. K. N° 138	En	3 500	**District du Bas-Congo:** Ter. Basse-Tele, environs de Kimpoko-Maluku.
27 à 34	19- 8-31	Ord. P. O. N° 42	Rh et Sh		**District du Kibali-Ituri:** Route Epulu-Mambasa-Irumu.
27	Id.	Id.	Id.	800	Du km. 55 au 57, sur 2 km. de part et d'autre.
28	Id.	Id.	Id.	450	Idem, du km. 69.5 au 68, sur 1 1/2 km. de part et d'autre.
29	Id.	Id.	Id.	200	Idem, du km. 81 au 80, sur 1 km. de part et d'autre.
30	Id.	Id.	Id.	200	Idem, du km. 86 au 85, sur 1 km. de part et d'autre.
31	Id.	Id.	Id.	7,200	Idem, du km. 130 au 124, sur 6 km. de part et d'autre.
32	Id.	Id.	Id.	800	Idem, du km. 144 au 142, sur 2 km. de part et d'autre.
33	Id.	Id.	Id.	18,050	Idem, du km. 166 au 156.5, sur 9.5 km. de part et d'autre.
34	Id.	Id.	Id.	800	Idem, du km. 173 au 171, sur 2 km. de part et d'autre.

N° d'ordre	Date de création	Acte de création	Coordonnées sur la carte	Superfic. approx. (en Ha.)	Désignation et situation
35 à 50	19- 8-31	Ord. P. O. N° 43	OiPi Qh		**District de Stanleyville:** Route Stanleyville-Avakubi.
35	Id.	Id.	Id.	450	Du km. 64 au 65.5, sur 1 1/2 km. de part et d'autre.
36	Id.	Id.	Id.	200	Du km. 131 au 132, sur 1 km. de part et d'autre.
37	Id.	Id.	Id.	800	Du km. 132 au 134, sur 3 km. à l'E. et 1 km. à l'W.
38	Id.	Id.	Id.	120	300 m. avant et après le pont au km. 145, sur 3 km. à l'E. et 1 km. à l'W.
39	Id.	Id.	Id.	200	Du pont situé près du km. 159 au 160, sur environ 1 km. de part et d'autre.
40	Id.	Id.	Id.	450	Du km. 171 au 172 1/2, sur 1 1/2 km. de part et d'autre.
41	Id.	Id.	Id.	200	Du km. 186 au 187, sur 1 km. de part et d'autre.
42	Id.	Id.	Id.	1,250	Du km. 196 1/2 au 199, sur 2 1/2 km. de part et d'autre.
43	Id.	Id.	Id.	50	Du km. 212 au 212 1/2, sur 1/2 km. de part et d'autre.
44	Id.	Id.	Id.	1,800	Du km. 214 au 217, sur 3 km. de part et d'autre.
45	Id.	Id.	Id.	200	Du km. 231 1/2 au 232 1/2, sur 1 km. de part et d'autre.
46	Id.	Id.	Id.	6,050	Du km. 262 au 267 1/2, sur 5 1/2 km. de part et d'autre.
47	Id.	Id.	Id.	200	Du km. 274 1/2 au 275 1/2, sur 1 km. de part et d'autre.
48	Id.	Id.	Id.	200	Du km. 279 1/2 au 280 1/2, sur 1 km. de part et d'autre.
49	Id.	Id.	Id.	450	Du km. 307 au 308 1/2, sur 1 1/2 km. de part et d'autre.
50	Id.	Id.	Id.	200	Du km. 310 1/2 au 311 1/2, sur 1 km. de part et d'autre.
51 à 58	20- 8-31	Ord. P. O. N° 45	QRh		**District du Kibali-Ituri:** Route Avakubi-Epulu et sentier Salambango Penge.
51	Id.	Id.	Id.	200	Du km. 1 au 2, sur 1 km. de part et d'autre.
52	Id.	Id.	Id.	2,100	Du km. 9 au 12 1/2, sur 3 km. de part et d'autre.
53	Id.	Id.	Id.	1,800	Du km. 22 au 25, sur 3 km. de part et d'autre.

No d'ordre	Date de création	Acte de création	Coordonnées sur la carte	Superfic. approx. (en Ha.)	Désignation et situation
54	20- 8-31	Ord. P. O. N° 45	QRh	16	Rives riv. Ayo, 400 m. en amont et en aval, sur 100 m. de chaque côté.
55	Id.	Id.	Id.		De 1 1/2 km. après riv. Ayo à 500 m. après riv. Koa, sur 4 km. de part et d'autre.
56	Id.	Id.	Id.		De 300 m. avant riv. Ahuma jusqu'à la riv. Alagose, sur 3 1/2 km. de part et d'autre.
57	Id.	Id.	Id.		De 800 m. après riv. Aywa jusqu'à ruisseau Manzaka, sur 3 km. de part et d'autre.
58	Id.	Id.	Id.		Le long du sentier Salambango Penge.
59	29-10-31	Ord. P. O. 56/Agri	Ng		**District de l'Uele:** Route Aketi-Buta, du km. 46 1/2 au 49 1/2, près de Ekwangatana.
60	Id.	Ord. P. O. 57/Agri	Oh		**District de Stanleyville:** Route Stan-Buta, du ruisseau Tambale au km. 101, sur 500 m. de part et d'autre.
61	Id.	Id.	Og	200	**District de l'Uele:** Route Stan-Buta, du km. 267 au 269, sur 500 m. de part et d'autre.
62	2- 2-32	Ord. P. O. 18/Agri	RSl		**District du Kivu:** Chemin de fer du Kivu, de riv. Kaminvira à Kamaniola, sur 1,250 m. de part et d'autre.
63 à 67	5-11-32	Ord. P. O. 63/Agri	Qh		**District du Kibali-Ituri:** Route Avakubi-Wamba.
63	Id.	Id.	Id.	1 800	De bif. Epulu à km. 339 1/2, sur 2 km. de part et d'autre.
64	Id.	Id.	Id.	600	Du km. 346 1/2 à 348, sur 2 km. de part et d'autre.
65	Id.	Id.	Id.	200	Du km. 363 1/2 au 364 1/2, sur 1 km. de part et d'autre.
66	Id.	Id.	Id.	240	Du km. 372 à 373.2, sur 1 km. de part et d'autre.
67	Id.	Id.	Id.	200	Du km. 374 à 375, sur 1 km. de part et d'autre.
68	9- 5-33	Ord. P. O. 22/Agri	Oi		**District de Stanleyville:** Entre la route Stan-Buta et la riv. Tshopo.
69	16- 8-33	Ord. Kat. 91/Agri	RSstuv		**District du Haut-Katanga:** Rive gauche du Luapula, sur 10 m. de profondeur. Réserve intégrale.
70	28- 4-34	Ar. Stan. 12/Agri	SkSl		**District du Kivu:** Ile Idjwi. Réserve de protection.

N° d'ordre	Date de création	Acte de création	Coordonnées sur la carte	Superfic. approx. (en Ha.)	Désignation et situation
71	20-10-34	Ar. Stan. 26 Agri	Ng Ofg.Pg	2 955	**District de l'Uele:** Chemin de fer de l'Uelé, de Aketi à Mawa (gare); de la Komba à Bondo; de Liénartville à Titule.
72	3- 3-35	Ord. G. G. 22/Agri	En		**District du Bas-Congo:** Environs de Léopoldville.
73	3- 5-35	Ar. Stan. 13/Agri	Oi		**District de Stanleyville:** Région forestière voisine de la Tshopo.
74	5- 9-35	Ar. Lus. 191	Jo	4,300	**District du Kasai:** Forêt de Kapongo (env. route Charlesville-Tshikapa).
75	27-11-35	Ord. G. G. 153/Agri	Gk		**District de la Tshuapa:** Ter. de Lukolela-bassin de la riv. Pama.
76 à 83	11- 1-36	Ar. Cos. 2/Agri	Om OnPl		**District du Maniema:** Route Kibombo-Utanga et rail Kindu-Kongolo.
76	Id.	Id.	Id.	100	Route Kibambo-Utanga, entre km. 9.450 et 9.950 (2 000 m. × 500 m.).
77	Id.	Id.	Id.	1,200	Rail du km. 108 au 110, sur 3 km. de part et d'autre.
78	Id.	Id.	Id.	200	Rail du km. 102 au 104, sur 1,000 m. à l'W.
79	Id.	Id.	Id.	1,800	Rail du km. 60 au 63, sur 3,000 m. de part et d'autre.
80	Id.	Id.	Id.	200	Rail du km. 13 au 15, sur 1,000 m. à l'E.
81	Id.	Id.	Id.	200	Rail du km. 10 au 11, sur 1,000 m. de part et d'autre.
82	Id.	Id.	Id.		Du km. 6 du rail à la rivière Luanduku, sur 1,500 m. à l'W.
83	Id.	Id.	Id.	615	Route Kindu-Kalima, de la riv Masibu (près du km. 4) au km. 6, sur 1,500 m. de part et d'autre (cf. n° 93).
84	17- 9-36	Ar. Lus. 278	Mn	5,000	**District du Sankuru:** Forêt de Sangaie.
85	26- 9-36	Ar. Stan. 33/Agri	Th		**District du Kibali-Ituri:** Forêt de Djugu, entre les routes Nioka-Djugu et Djugu-Fataki.
86	28- 9-36	Ar. Coq. 180/Agri			**District du Congo-Ubangi:** Suspend l'application des art. 1 et 2 du décret du 4-4-34 dans les territoires Gemena, Libenge, Banziville et Bosobolo, sauf pour les indigènes non soumis à l'impôt personnel. L'exploitation des bois y est soumise à l'art. 4 du décret.
87	16-11-36	Ord. 105/Agri	Jn	2 000	**District du Kasai:** Territoires de Basongo. Réserve de Port Franqui.

No d'ordre	Date de création	Acte de création	Coordonnées sur la carte	Superfic. approx. (en Ha.)	Désignation et situation
88	20-11-36	Ar. Cos. 57 Agri	Pn		**District du Maniema:** Forêt de Olimba, sur la route Kasongo-Lusangi.
89	9-12-36	Ord. 127/Agri			**District du Bas-Congo:** Cantonnement des droits de coupe dans les territoires Mayumbe et Bas-Fleuve.
90	31-12-36	Ord. 148/Agri	Bo	75	**District du Bas-Congo:** Mayumbe. Route Lukula-Banane, du km. 20.090 au 21.500.
91	12- 1-37	Ord. 5/Agri	Co	20,000	**District du Bas-Congo:** Mayumbe. Bassin de la Luki. Gestion confiée à INEAC.
92	3- 2-37	Ord. 13/Agri	Pn	485	**District du Maniema:** Route Kasongo-Lumuna, du km. 62 au 59.375, sur 2 km. vers l'W.
93	3 -2-37	Ord. 13/Agri (2e partie)	Pl	615	**District du Maniema:** Route Kindu-Kalina (vers Shabunda). du km. 4.1 au 6, sur 1,500 m. de part et d'autre.
94	25- 5-37	Ord. 51/Agri	Bo	510	**District du Bas-Congo:** Ter. Bas-Fleuve, au nord de la piste Lukula-Banane, entre les villages Tulumba-Tumba, Kimongo et Kilibumbu.
95 à 98	25- 5-37	Ord. 52/Agri	Sj		**District du Kivu:** Route Rutshuru-Lubero, env. de Alimbongo.
95	Id.	Id.			Bloc I.
96	Id.	Id.			Bloc II.
97	Id.	Id.			Bloc III.
98	Id.	Id.			Bloc IV.
99	28- 5-37	Ord. 54/Agri	Qm		**District du Kivu:** Ter. Shabunda. Route Kitutu-Kama.
100	Id.	Id.	Ql		Sud de la route Kindu-Shabunda (confluent des riv. Mosala et Elila).
101	Id.	Ord. 54/Agri	Pl		**District du Kivu:** Ter. Kihembwe. Route Kindu-Shabunda, du km. 48 au 53.500.
102	Id.	Id.	Id.		Id. A hauteur du km. 65.
103	Id.	Id.	Id.		Id. Du km. 74.5 au 78.5.
104	27- 7-37	Ord. 81/Agri	Rl		**District du Kivu:** Réserve intégrale, zoologique et forestière du Mont Kahuzi.

A ces réserves, il convient d'ajouter les Parcs Nationaux et leurs territoires annexes : le Parc National Albert; le parc de la Kagera ; le parc de la Garamba, dans lesquels les essences ligneuses sont intégralement protégées. Leurs parties boisées constituent donc des forêts réservées. Il convient d'y ajouter également la réserve de flore constituée autour du Jardin Botanique d'Eala (ordonnance 122/Agri Equateur 1920).

(Photo Tondeur)

Fig. 45. — Réserve Forestière de Tulumba-Tumba (Mayumbe). Trois *Terminalia superba* ayant plus de 30 m. sous branches.

Enfin, dans le domaine confié à la gestion du Comité Spécial du Katanga, de nombreuses réserves de protection et de production ont été créées par le Service Forestier de ce Comité, notamment dans la portion de la vallée de la Lukuga qu'emprunte le chemin de fer Kabalo-Albertville ; dans les environs d'Albertville, le long du chemin de fer B.C.K., entre les km. 320 à 352 ; le long du rail Tenke-Dilolo, etc.

CHAPITRE V.

FEUX DE BROUSSE.

I. — Considérations générales.

L'incendie des herbes et des brousses est un phénomène absolument général à travers la Colonie, même dans les zones à pluies quasi continues et il en est ainsi dans presque toute l'Afrique.

L'utilité de ces feux d'une part, leur nocuité d'autre part sont l'objet de maintes controverses entre médecins, agronomes, éleveurs, forestiers, chasseurs, etc.

Une seule donnée peut être considérée comme définitivement acquise : le feu est sans aucune action sur la forêt équatoriale ombrophile établie Les plus violents incendies des savanes viennent mourir à la lisière des forêts et des galeries sans jamais les entamer. Les formidables brasiers allumés sur les défrichements en forêt ne se propagent jamais sous le couvert voisin, bien qu'aucune précaution ne soit prise pour les en empêcher, tout au plus grillent-ils quelques feuilles et brindilles des arbres surplombant le champ.

D'un autre côté, on admet d'une manière quasi générale que si le feu ne fait pas reculer la lisière, il l'empêche d'avancer, c'est-à-dire qu'il fait obstacle à l'extension de la forêt aux dépens de la savane et, par conséquent, à son retour sur son ancienne sole là où les défrichements sont soumis aux incendies périodiques.

Le feu joue donc un très grand rôle dans l'évolution régressive des massifs défrichés et, sous ce rapport, doit être considéré comme nuisible à la conservation de la forêt équatoriale.

Pour ce qui est des diverses formations forestières tropophiles et des savanes boisées, l'action nocive du feu y est certaine, bien qu'assez mal définie encore, en raison tout d'abord de la grande diversité de ces formations, ensuite de la connaissance encore insuffisante de nombreux éléments importants, tels l'origine de ces peuplements, leur état d'équilibre ou d'évolution, les conditions de régénération et de croissance des essences qui les composent, leurs réactions à la suppression des feux de brousse. Enfin, les brousses et savanes et les pâturages doivent leurs caractéristiques et souvent même leur existence à l'action répétée du feu.

Dans toutes les régions soumises aux incendies, la végétation a pris un faciès spécial que l'on a très justement qualifié « climax du feu », car le feu en est l'élément déterminant.

Quelle que soit la formation à laquelle il s'attaque, il est logique de considérer le feu comme un facteur de stérilisation. En effet, il détruit l'humus, provoque des pertes d'azote, transforme les matières minérales des tissus organiques en cendres sujettes au lessivage ou à

CARTE
des
RÉSERVES FORESTIÈRES
du
CONGO BELGE
à l'exception du **DOMAINE**
géré par le C.S.K.

SOUDAN ANGLO-EGYPTIEN
CONGO BELGE
UBANGI
UELE
Uele
Congo Lisala
Bumba
BUTA
STANLEY FALLS
STANLEYVILLE
ITURI
KIBALI
LAC ALBERT
TRUKU
Coquilhatville
TSHUAPA
BOENDE
TSHUAPA
LOMAMI
LUALABA
KIVU
RUANDA
COSTERMANSVILLE
URUNDI
MANIEMA
KASONGO
Ingengo
LEOPOLD II
LAC
Loto
NKURU
SANKURU
Banningville
KASAI
LEOPOLDVILLE
LUSAMBO
SANGAIE
LUEBO
KASAI
KWANGO
BAS CONGO
Boma
KWANGO
KASAI
LUALABA
TANGANIKA
LAC TANGANIKA
Albertville
LAC MOERO
HAUT KATANGA
RHODESIE
TANGANYIKA TERRITORY

Légende

- *Parcs Nationaux et Territoires annexés.*
- *Territoires soustraits à l'application des Art.s 1 et 2 du décret forestier.*
- ⊘84 ⊠75 *Réserves forestières.*
- 14 / 7 *Réserves forestières le long de Chemins de fer, cours d'eau et routes.*
- *Les N.os renvoient à la Liste Générale des Réserves forestières.*
- —·—·— *limite de la forêt équatoriale d'après J. Lebrun*
- —·—·— *limite de la forêt du Maiumbé.*

l'enlèvement par les vents, rend la terre moins propice au développement bienfaisant des microorganismes, accélère l'érosion et la stérilisation, bref il provoque une modification profonde du terrain et fait obstacle à l'apparition de toute végétation non spécialement adaptée.

Du point de vue de la conservation des terres autant que du point de vue forestier, le feu de brousse doit donc être considéré comme un mal qu'il faudrait abolir. Mais d'autres aspects du problème sont à envisager : d'une part, l'utilité du feu de brousse comme moyen propre à enrayer la multiplication de petits animaux et insectes nuisibles à l'homme, au bétail et aux cultures; d'autre part, l'utilité du feu comme méthode de régénération des pâtures parcourues par le bétail et aussi des pâturages du gibier herbivore.

Le premier de ces facteurs est d'une importance réduite. Il ne constitue pas un obstacle à une réglementation générale des incendies et justifie tout au plus quelques exceptions limitées en surface au voisinage des lieux menacés de l'un ou l'autre fléau dont le développement serait favorisé par l'abri de la végétation broussailleuse.

Le deuxième est de beaucoup plus important, non pas que le brûlage des pâtures soit une méthode recommandable puisque logiquement il doit conduire à la stérilisation progressive, mais parce que, actuellement, dans les conditions extensives des élevages indigènes et de beaucoup d'élevages européens, c'est la méthode de régénération la plus expéditive et la moins onéreuse. De plus, elle est utile pour la destruction de divers parasites du bétail et, en particulier, des tiques, et la désinfection des pâturages infectés de verminose. C'est dire qu'elle sera difficile à supprimer. Ce n'est que très progressivement que l'on pourra arriver à une meilleure exploitation des pâturages de brousse. Le premier progrès consistera à limiter le feu à la surface qu'il est en fait nécessaire de brûler, son extension sur les herbages et les brousses voisines étant entravée. Un stade plus avancé du perfectionnement en cette matière serait le brûlage progressif au fur et à mesure des besoins, ce qui éviterait beaucoup de gaspillage. Mais un progrès définitif ne sera réalisé qu'au jour où des méthodes plus intensives auront remplacé le feu, à savoir : l'aménagement des pâturages naturels de façon à permettre le fauchage mécanique, le pâturage contrôlé ou paddocking obligeant les bestiaux à utiliser uniformément et successivement les différentes pâtures de l'exploitation, l'aménagement de pâtures naturelles ou la création de pâturages artificiels dans les fonds humides, éventuellement drainés, où l'herbe restera verte et tendre pendant la sécheresse, la destruction des parasites du bétail par des bains insecticides, etc.

Enfin, l'utilisation des feux de brousse pour les pâturages du gibier nous semble fort contestable et pourrait n'être qu'une idée erronée résultant du fait que le gibier se rassemblant dans les lieux incendiés, attiré par les cendres salées et par l'herbe jeune, devient fort visible, ce qui porte à croire qu'il est plus nombreux. Il est surtout plus vulnérable. En effet, il est certain que, sans l'incendie

des herbages le gibier continuerait à tirer sa nourriture des herbes durcies et des broussailles ou de la végétation encore verte des lieux humides où il serait bien dissimulé. D'ailleurs, la plupart des feux sont allumés par les indigènes dans un but de chasse et provoquent souvent de véritables hécatombes. C'est pourquoi on peut considérer que le feu serait toujours une nuisance pour le gibier.

Dans les réserves de chasse, la question des feux de brousse s'est posée également. Des considérations spéciales s'imposent ici, car, bien souvent, si la réserve est défendue contre le feu, alors que les régions limitrophes sont brûlées, le gibier, après la saison des feux,

(Photo Tondeur).

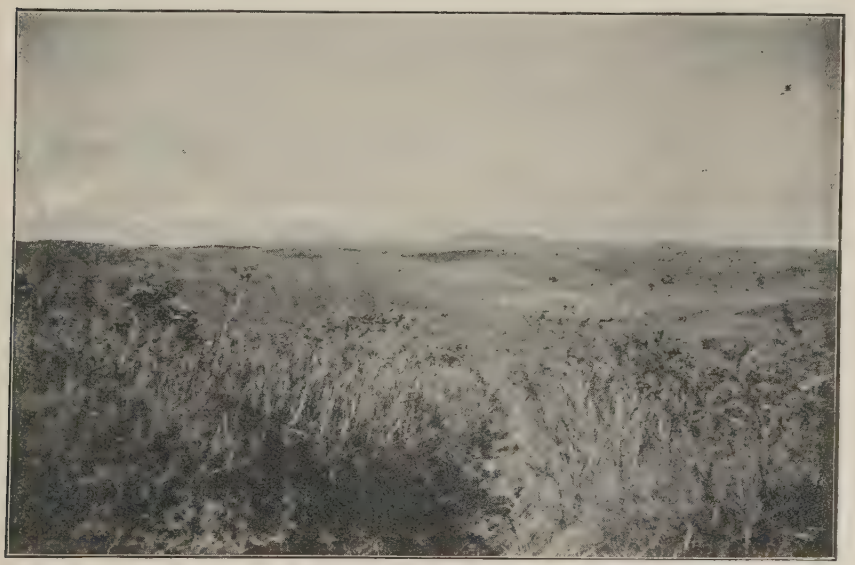
Fig. 47. — Les crêtes dénudées du Kivu, régulièrement parcourues par les feux de brousse. Mont Bangwe (Nya Ngezi).

émigrera vers les pâturages renouvelés, abandonnant tout au moins provisoirement la réserve ; souvent aussi il ira dévaster les cultures indigènes voisines, ou se retirera dans les lieux plus humides et couverts d'une végétation plus dense. Dans tous les cas, le gibier deviendra moins visible et la réserve sera ou semblera dépeuplée. Enfin, protégée contre les feux, la végétation des réserves en savanes va certainement évoluer et prendre un faciès assez différent du faciès actuel modelé par les incendies périodiques. Ceci n'est peut-être pas désirable pour certaines de ces réserves destinées à fixer, dans leur état actuel, des types de flore et de faune, car les caractéristiques de ces types sont en grande partie influencées par les feux.

Un brûlage progressif et contrôlé serait, pensons-nous, la meilleure solution dans ce cas spécial.

II. — Législation au Congo Belge.

Les feux de brousse sont, au Congo Belge, soumis à une série de dispositions légales que nous exposons ci-dessous : les premières mesures prises en cette matière remontent à septembre 1893. A cette époque, le Gouverneur Général « considérant qu'il importe de prendre des mesures en vue de favoriser la végétation forestière » arrête que les Commissaires de district pourront interdire l'incendie des végétaux sur pied dans les endroits propices au développement spontané de la végétation forestière, en dehors des terrains sur lesquels des particuliers auraient des droits légalement reconnus.



(Photo Tondeur).

Fig. 48. — Les hauts plateaux de l'Ituri, dépourvus de toute végétation arborescente. Région de Mahagi.

En 1902, un nouvel arrêté du Gouverneur Général reprend la même interdiction pour le district de Boma et, en particulier, pour les agglomérations et leurs environs.

Signalons encore, suite à l'arrêté du Gouverneur Général en date du 30 septembre 1893, une décision du district de l'Ituri interdisant les feux dans divers territoires de ce district, dans les endroits propices au développement spontané de la végétation forestière, dans les agglomérations et dans leurs environs ; une décision du district du Bas-Uele interdisant les feux dans un rayon de 5 km. autour de Bumba, sauf sur les terres légalement occupées par des particuliers, et enfin une décision du district du Haut-Luapula interdisant les feux dans certaines régions de ce district.

Cette réglementation ancienne est souvent restée lettre morte et, dans les anciens districts de Boma, de l'Ituri, etc., comme partout

ailleurs, les feux, à chaque saison sèche, ont dévasté les brousses et savanes. Reconnaissons qu'à l'époque cette législation était prématurée et vouée à l'oubli par son inapplicabilité.

Les deux arrêtés de 1893 et 1902 n'ont été abrogés qu'en 1933 par l'ordonnance 148/Agri du 25 décembre 1933. Celle-ci fut complétée et modifiée en 1937 (ordonnance 39/Agri 26 mars 1937) de façon à aboutir à la réglementation actuelle qui est la suivante : tout incendie n'ayant pas pour but l'aménagement ou l'entretien des cultures est interdit ; cependant l'administrateur territorial peut, par autorisation écrite, permettre à des particuliers ou à des autorités indigènes d'incendier la brousse aux lieux, dates et conditions fixés par l'autorisation. Les particuliers ayant des droits légalement reconnus sur des terrains pourront librement y allumer des feux sous condition de prendre des mesures de nature à empêcher leur propagation sur les terrains avoisinants.

Lorsque les feux ou incendies autorisés seront susceptibles de s'étendre à moins de 200 mètres d'une plantation, construction, habitation, forêt, pépinière ou autre bien appartenant à autrui, la superficie à incendier sera circonscrite d'un coupe-feu large de 20 mètres au minimum. Des sanctions sont prévues tant pour toutes les infractions à ces ordonnances que pour le défaut de précautions ou de surveillance ayant permis la propagation du feu dans les lieux où l'incendie est interdit.

A la suite de ces deux ordonnances, plusieurs arrêtés ont été pris dans les provinces autorisant les feux de brousse dans des conditions spéciales et sur des lieux déterminés, à condition que soient prises les mesures de précaution de nature à empêcher la propagation de l'incendie dans les lieux où il est interdit ou sur des biens appartenant à autrui et à éviter la destruction du gibier.

Ce sont notamment des mesures d'exception proposées par le Service Médical pour des zones infestées de trypanosomiases et de moustiques. Ainsi, dans la province de Léopoldville, le feu est autorisé autour des postes de Luozi, Dende, Pioka et Mafwambo du territoire des Manianga ; dans les territoires des Bayaka, de Banningville, du Bas-Fleuve et de Mushie, dans un rayon de 500 mètres autour des villages, champs de culture, lieux de rouissage du manioc.

Dans la Province de Costermansville, sur les rives des cours d'eau et du Lac Tanganika, dans les territoires d'Uvira et de Fizi ; dans les régions infestées d'anophèles du territoire de Rutshuru et dans un rayon de 500 m. autour des concessions européennes dans ce même territoire.

D'autres exceptions sont prévues pour les réserves de chasse, notamment dans la réserve à éléphants des territoires de Dungu et de Faradje, dans la réserve des Kundelungu, dans celles du Lualaba et de la Luama.

Enfin, tout propriétaire de gros bétail est autorisé à incendier ses pâturages pour les régénérer, à raison de 5 hectares par tête de gros bétail, dans la Province de Stanleyville, et de 3 hectares dans celle de Costermansville, mais en aucun cas sur des terrains couverts d'essences ligneuses. L'incendie est également autorisé dans les pâturages situés le long de la route Mboi-Tsikapa.

Telle est la réglementation actuelle.

Reconnaissons qu'elle n'est pas encore d'une efficacité complète et qu'au cours des sécheresses on voit brûler les brousses comme dans le passé.

Cependant, elle montre sur la législation ancienne un grand progrès en ce sens que, sauf mesures d'exception prises par les Commissaires Provinciaux, elle est généralisée à toute la Colonie. Elle est aussi moins absolue et soumet simplement l'incendie à l'autorisation de l'Administrateur territorial, au lieu de l'interdire totalement, ce qui est encore actuellement une utopie.

La difficulté d'application de cette réglementation réside dans les réactions des indigènes fort attachés à cette coutume ancestrale et dans l'impossibilité de trouver la ou les personnes coupables d'avoir allumé l'incendie. Celui-ci, allumé par les indigènes, le plus souvent intentionnellement, est accueilli avec joie par toute la population qui n'aura garde de dénoncer les coupables, d'autant plus qu'elle considère ce feu comme agréable sinon utile et ne comprend pas en quoi il peut constituer un délit.

On n'arriverait à sanctionner ces contraventions d'une manière satisfaisante que dans le cas où pourrait être reconnue la responsabilité des autorités indigènes ou la responsabilité collective de la communauté au bénéfice ou sur le territoire de laquelle le feu a été allumé. On pourrait alors prévoir des sanctions collectives, lesquelles consisteraient en amendes ou, solution plus élégante, en obligations de reboisement ou de création de coupe-feux permanents.

La législation congolaise actuelle autoriserait-elle des sanctions collectives?

Nous ne le pensons pas et c'est, pour le cas qui nous occupe, un bien grand dommage.

CHAPITRE VI.

LES REBOISEMENTS

Comme il est dit dans l'introduction, malgré le taux de boisement élevé de l'ensemble de la Colonie, plusieurs parties de celle-ci souffrent d'une insuffisance du couvert forestier et d'une pénurie de bois d'œuvre et même de bois de chauffage. Celui-ci, à certains endroits, est rare et doit être cherché fort loin.

Il était nécessaire, dans ces régions, de créer des peuplements artificiels dans le but de fournir aux populations le bois dont elles ont besoin pour le feu et pour la construction, d'assurer aux exploitations européennes le bois nécessaire aux besoins industriels, aux constructions et au chauffage, de protéger contre les altérations du sol, du climat et du régime des eaux les régions peu boisées; enfin de prémunir contre les ravages d'une exploitation de plus en plus intense les quelques vestiges forestiers existant dans ces régions. La destruction de ceux-ci, qui sont souvent d'une grande importance par leur situation (forêts de montagne), pourrait menacer sérieusement l'avenir de zones étendues. Le moyen le plus efficace de les protéger contre

(Photo Tondeur).

Fig. 49. — Pâturages et cultures de haute altitude, dans les régions voisines de la forêt de montagne du Kivu et vraisemblablement conquises sur elle par l'indigène. Territoire de Kabare.

l'exploitation n'était-il pas de créer auprès de centres de consommation des boisements de production capables de fournir en quantités suffisantes les bois qui, précédemment, devaient être cherchés dans les forêts naturelles? Etant donné le prix élevé du bois dans ces contrées, de tels boisements bien compris doivent constituer financièrement un placement intéressant. Cependant ni les colons, ni même les sociétés coloniales ne se soucient de cette spéculation à longue échéance; néanmoins, les uns et les autres constituent parfois des boisements pour leur usage personnel.

C'est donc à l'Etat ou à quelques grands organismes qu'il appartient de procéder aux plantations forestières indispensables.

Les consommateurs de bois sont, d'une part, les indigènes répartis dans l'ensemble des territoires, d'autre part les circonscriptions

urbaines, industries diverses et transporteurs dont les demandes en matériel ligneux se groupent en concentrations plus ou moins importantes.

Les besoins en bois des premiers se limitent au bois de chauffage et à du menu bois de construction ; mais leur nombre est tel que les emprunts qu'ils font à la forêt sont les plus importants. Quant aux seconds, ils demandent, outre du bois de chauffage en quantités parfois énormes (chemins de fer et bateaux), des bois de mines, de construction et de menuiserie de première qualité et de fortes dimensions.

Il y a donc lieu d'envisager deux catégories de boisements. Les uns sont destinés à produire à proximité des villages indigènes les

(Photo Tondeur).

Fig. 50. — Forêt de montagne sur les flancs du volcan Niamuragira. Ce massif est réservé intégralement en tant que portion du Parc National Albert.

bois nécessaires aux natifs, ce qui évitera à ces derniers pour l'avenir la corvée souvent pénible du bois de feu et leur permettra de construire des habitations plus vastes et même de vendre du bois aux consommateurs non indigènes. Les autres, situés près des centres de consommation européens, seront aménagés de façon à produire non seulement les quantités voulues de bois de feu, mais encore, autant que possible, des bois de construction, de menuiserie et d'ébénisterie.

C'est vers la constitution des boisements destinés aux indigènes que s'est, jusqu'à présent, orientée l'attention du Service forestier.

Ces travaux ayant pour objet l'intérêt direct et exclusif des indigènes, il est logique de les faire exécuter par eux. Certes la propagande seule n'eût pas suffi à promouvoir cette pratique, car l'indigène n'a que répugnance pour les travaux dont l'intérêt immédiat ne lui

apparaît pas et n'a évidemment aucun souci des considérations générales sur la conservation du climat et de la fertilité.

Au point de vue légal, heureusement, le droit était reconnu aux autorités par le décret du 5 décembre 1933 sur les circonscriptions indigènes d'imposer à celles-ci, et dans leur intérêt exclusif, certains travaux non rémunérés et notamment des cultures de vivres ou de produits d'exportation.

Une ordonnance-loi n° 23/AIMO du 4 février 1936 est venue modifier ce décret en introduisant les boisements au nombre des travaux imposables. Il est intéressant de citer le préambule de cet acte, libellé comme suit :

« Considérant que dans diverses régions de la Colonie les déboisements excessifs opérés par les indigènes provoquent des perturbations dans le régime des pluies défavorables au développement de leurs cultures,

» Considérant que les indigènes de ces régions ne trouvent plus que difficilement à satisfaire leurs besoins en bois de chauffage et de construction,

» Considérant la nécessité de rétablir les jachères forestières.

» Considérant que les indigènes pourront trouver accessoirement des ressources rémunératrices dans la vente de certaines essences forestières ».

Le nouveau texte reconnaît aux Gouverneurs de Province le droit d'imposer aux indigènes de faire et d'entretenir dans la circonscription indigène, soit des cultures de vivres pour l'alimentation et dans l'intérêt exclusif de la population, soit des cultures de vivres ou de produits d'exportation imposées à titre éducatif et d'exécuter dans les mêmes conditions tous travaux de boisement. La vente des produits s'effectuera sans contrainte et au bénéfice individuel et exclusif des cultivateurs.

Les boisements imposés peuvent être individuels, mais le plus souvent ils sont faits en commun et constituent, en quelque sorte, des bois communaux appartenant à la circonscription.

Les produits des ventes éventuelles doivent, dans ce cas, revenir à la caisse de chefferie.

Quant aux boisements destinés à alimenter en bois de feu et de construction les agglomérations et entreprises européennes, ils ne sont guère, jusqu'à présent, entrés en voie de réalisation.

Ils s'imposent cependant de plus en plus, notamment auprès des postes à bois des chemins de fer et lignes de navigation.

Ils peuvent être réalisés directement par la Société de transport ou l'usager, ou indirectement par les indigènes ou encore par le Service forestier en vue de la vente aux usagers.

Rappelons qu'en Est Africain de grandes plantations forestières sont effectuées par le Service forestier pour l'alimentation des che-

mins de fer et des villes. Elles y constituent même une opération financière intéressante.

Voici quelques chiffres relatifs aux résultats atteints fin 1936 dans la Colonie et dans les territoires sous mandat.

Les superficies reboisées au Ruanda Urundi, par les indigènes, sous forme de boisements collectifs s'élevaient à 14,775 hectares. On impose la plantation de 1 hectare par 300 contribuables et par an. La très grande partie consiste en boisements d'Eucalyptus. Il y avait cependant 150 hectares de cyprès dans les régions les plus élevées et 150 hectares de *Maesopsis Eminii* dans les terrains infestés de termites.

En outre, de nombreux indigènes plantent spontanément près de leurs habitations des groupes d'Eucalyptus ou d'autres essences pour leur usage personnel.

Enfin, des plantations routières importantes ont été effectuées.

Un arboretum a été établi à Astrida par le Service forestier.

Au Congo Belge, les reboisements ont été moins intensivement pratiqués par les collectivités indigènes.

Au Kivu, l'étendue reboisée atteignait 1,384 hectares. Un vaste programme de reforestation prévoyait la création, au cours de l'année 1937, de 2,050 hectares de boisements collectifs dans le territoire de Kabare. La superficie imposée est de 4 ares par contribuable, dont 2 ares de boisements collectifs et 2 ares de boisements individuels.

Dans la Province de Léopoldville, on signale 600 hectares plantés par les indigènes dans la région du chenal et des essais de reboisements de savanes tentés dans le nord du Mayumbe.

Enfin, de nombreux bouquets d'arbres près des villages et quelques boisements importants ont été créés dans toute la région Est de la Colonie.

Les particuliers, de leur côté, exploitants et colons, créent également des boisements ; citons notamment les essais de reboisements en Limba de l'Agrifor et de l'Afco au Mayumbe ; les plantations de l'Exforka et de la Forminière (Teck, *Maesopsis, Emmenii, Cassia Siamea)* ; les tentatives de reboisement de l'Otraco pour l'alimentation en bois de chauffage de ses vapeurs, les boisements des colons du Kivu et de l'Ituri. Au Katanga, les reboisements ont été également entrepris à la fois par le C.S.K. et les colons. L'Arboretum d'Elisabethville continue les études de nombreuses espèces propices aux reboisements. Enfin, maintes plantations forestières ont été réalisées par les missions et les postes administratifs tant au Ruanda Urundi qu'au Congo Belge.

Pour ce qui est de la technique du reboisement et du choix des essences, nous renvoyons aux quelques publications sur la matière citées à la liste bibliographique ci-annexée.

Le problème est évidemment d'une grande complexité en raison des différences considérables de sol et de climat d'une région à l'autre.

Avant d'entreprendre un boisement, il est indispensable d'étudier soigneusement les essais effectués dans des conditions identiques.

Jusqu'à présent les essences introduites ont été les plus employées et avec le plus de succès, tout particulièrement l'Eucalyptus. Il est assez paradoxal que l'on doive donner la préférence aux essences exotiques alors que la flore locale renferme un tel choix d'espèces adaptées à des conditions si diverses.

Il est hors de doute que des essais ultérieurs viendront mettre en lumière les qualités de quelques-unes au moins des essences locales.

Notice bibliographique pour l'étude de la question forestière au Congo Belge.

1899. — THONNER, Fr. — « Dans la grande forêt de l'Afrique centrale ». — Bruxelles.

1903. — DE WILDEMAN, E. — « Notice sur des plantes utiles ou intéressantes de la flore du Congo ». — (*Public. de l'Etat Indépendant du Congo*).

1905-1907. — DE WILDEMAN, E. — « Mission Emile Laurent (1903-1904) ». — (*Public. de l'Etat Indépendant du Congo*).

1909. — DURAND, Th., et DURAND, H. — « Sylloge florae Congolanae ». — (*Public. du Ministère des Colonies*).

1912. — DE BRIEY, J. — « Aperçu sur la forêt du Mayumbe ». — (*Bull. Agric. du Congo belge*, III, 1912, fasc. 4, p. 806).

1914. — VERSCHUEREN, R. — « Sommaire d'un rapport général sur une Mission forestière au district du Bas-Congo. — (*Bull. Agric. du Congo Belge*, vol. V, p. 47).

1914. — DE WILDEMAN, E. — « Les Forêts congolaises ». — (*Rev. Quest. Scientif.*, Louvain, 3e série, XXXVI, pp. 392-414).

1919. — CLAESSENS, J. — « Le reboisement au Congo belge ». — (*Bull. Agric. du Congo Belge*, fasc. 1, p. 79).

1920. — DE WILDEMAN, E. — « Mission forestière et agricole du comte Jacques de Briey au Mayumbe ». — (*Public. du Ministère des Colonies*).

1920. — GOOSSENS, M. — « Notes sur un peuplement de parasoliers aux environs de Ganda-Sundi ». — (*Bull. Agric. du Congo Belge*, XI, fasc. 1, 2, p. 74).

1921. — VERMOESEN, C. — « Sur la vitalité des formations forestières dans le Bas- et le Moyen-Congo ». (*Revue Congo*, II, pp. 65-77).

1921. — VANDERIJST, H. — « Système de culture des Bantous et la destruction des formations forestières dans le Moyen-Congo ». — (*Revue Congo*, avril 1921).

1923. — DELEVOY, G. — « La conservation des forêts coloniales ». — (Extrait du *Bull. de la Soc. Centr. For. de Belg.*, 32 pp.).

1923. — ROBERT. — « Le Congo physique ». — Bruxelles.

1923. — RUFFI, M. — « Rapport de prospection forestière dans les régions d'Eala, Lukolela et Yangambi Gazi ». — (*Bull. Agric. du Congo Belge*, XIV, 1923, fasc. 4, p. 572).

1924. — DE WILDEMAN, E. — « La forêt tropicale congolaise. Sa régression, sa transformation, sa distribution actuelle. — (*C. R. Assoc. Franç. Avanc. des Sciences*, Liége, 1924, pp. 971-975).

1924. — RUFFI, M. — « Rapport de prospection forestière dans la région de Malela et au Mayumbe ». — (*Bull. Agric. du Congo Belge*, XV, 1924, fasc. 1, p. 79).

1924. — Ruffi, M. — « Rapport de prospection forestière dans la vallée de la Tshopo ». — (*Bull. Agric. du Congo Belge*, XV, fasc. 3, p. 429).

1925. — Ghesquière, J. — Note sur la forêt de Lonkala (Sankuru) ». — (*Bull. Agric. du Congo Belge*, XVI, fasc. 3, 4, p. 549).

1926. — Delevoy, G. — « Notice sur quelques bois du Katanga ». — (61 pp.).

1926-1927. — Demeuse, M. — « Rapport sur la forêt du Bukaka-Kabote ». — (*Bull. Agric. du Congo Belge*, XVII, fasc. 1, p. 55; XVIII, fasc. 2, p. 249, et fasc. 4, p. 537).

1927. — Vanderijst, H. — « Etude botanique de *Chlorophora excelsa* ou Kamba ». — (*Rev. Zoologique Africaine*, vol. XV, fasc. 2, suppl. botanique, Gand).

1927. — Humbert, H. — « La disparition des forêts à Madagascar, ses causes, ses conséquences ». — (*Revue Générale des Sciences*, Paris, 1927).

1928. — De Wildeman, E. — « A propos des forêts congolaises ». — (*Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, LXI, pp. 44-66).

1928-1929. — Delevoy, G. — « La question forestière au Katanga ». — Bruxelles, 3 vol. (*Public. du Comité Spécial du Katanga*).

1929. — De Wildeman, E. — « Le problème forestier en Afrique ». — (*Rev. Quest. Scient.*, 4e série, XVI, pp. 231-246).

1929. — Van Moesicke, D. — « Monographie agricole du district de la Lulonga (Equateur) ». — (*Bull. Agric. du Congo Belge*, XX, pp. 395-439, 16 fig., et pp. 531-554, 9 fig.).

1929. — Brenez, A. — « Essai de reboisement à Kabinda ». — (*Bull. Agric. du Congo Belge*, XX, fasc. 1, p. 118).

1929. — Lhoas, J. — « Rapport forestier sur le district du Maniéma ». — (*Bull. Agric. du Congo Belge*, XX, fasc. 2, p. 285).

1929-1930. — Gilbert, G. — « La sylviculture aux Indes néerlandaises ». — (*Bull. Agric. du Congo Belge*, XX, fasc. 4, p. 479, et XXI, fasc. 1, p. 124).

1930. — Robijns, W. — « La flore et la végétation du Congo belge ». — (*Rev. Quest. Scient.*, 4e série, XVII, pp. 261-299, 5 fig.).

1930. — Delevoy, G. — « L'exploitation des forêts au Katanga ». — (*Bull. Agric. du Congo Belge*, 1930, pp. 1416-18).

1930. — Walravens, E. — « Plantation du *Chlorophora excelsa* ». — (*Bull. Agric. du Congo Belge*, 1930, pp. 1442-44).

1930. — Aubreville. — « L'aménagement de la forêt de la Côte d'Ivoire ». — (*Bull. Agric. du Congo Belge*, 1930, p. 1395).

1930. — Maniaud, J. — « Le teck et sa propagation en Afrique tropicale ». — (*Bull. Agric. du Congo Belge*, XXI, pp. 1419-1428).

1930. — Collardet, J. — « Les acajous. Les khaya sont-ils des acajous? ». — (*Bull. Agric. du Congo Belge*, XXI, pp. 1429-1438).

1930. — Gobiet, M. — « Le Bas- et le Moyen-Congo au point de vue forestier ». — (*Bull. Soc. Centr. For. de Belg.*, n° 11, p. 499).

1930. — Ledoux, P. — « A propos de *Butyrospermum Parkii* signalé dans la région de Mahagi ». — (*Institut Royal Colonial Belge, Bulletin des séances*).

1931. — Leplae, E. — « La question forestière au Congo belge ». — (*Bull. Inst. Roy. Col. Belge*, II, pp. 142-149).

1931. — Delevoy, G. — « Du traitement des forêts coloniales ». — (*Rapport à la Ire section du groupe I du Congrès du bois et de la sylviculture*, Paris).

1931. — Delevoy, M. — « La Gestion des Forêts Congolaises ». — (*Bull. Inst. Roy. Col. Belge*, II, pp. 120-141).

1931. — Vanderijst, H. — « Nomenclature des divers groupements agrostologiques du Congo ». — (*Rev. Zool. et Bot. Afric.*, XXI, pp. 171-192).

1931. — Humbert, H. — « La végétation de la dorsale occidentale du Kivu (Afrique Equatoriale) ». — (*Ass. franç. Avanc. Sc., Session d'Alger*).

1931. — Humbert, H. — « La végétation des hautes montagnes de l'Afrique centrale Equatoriale. ». — (*La Terre et la Vie, Revue d'Hist. Nat.*, I, fasc. 4, pp. 205 et suiv.).

1931. — De Wildeman, E. — « Notes à propos de la limite Nord de la forêt tropicale dans la région de l'Uélé ». — (*Bull. Acad. roy. Belg., Cl. Sciences, 5e série,* XVII, pp. 494-503).

1931. — Vermoesen, C. — « Manuel des Essences Forestières de la région Equatoriale et du Mayumbe ». — (*Public. du Min. des Colonies. — Réimpression du Manuel publié en 1923).*

1931. — Martineau. — « Protection de la forêt en côte d'Ivoire ». — (*IIe Congrès International pour la Protection de la nature, Paris,* pp. 247-252).

1931. — Staner, P. et Corbisier, A. — « Essences à bois cultivées au Jardin Botanique d'Eala ». — (*Bull. Agr. Congo Belge,* XXII, fasc. 1, p. 50).

1928-1932. — Delevoy, G. — « Etudes Systématiques des bois du Katanga ». — (*Public. Comité Spécial du Katanga*).

1932. — Gillardin, J. — « Aperçu sommaire sur la question forestière au Kivu et dans le district du Kibali-Ituri (Domaine géré par le C. N. du Kivu) ». — (*Agr. et Elev. au Congo Belge,* VI, n° 16, pp. 186-187).

1932. — De Wildeman, E. — « La forêt équatoriale et ses problèmes biologiques ». — (*Bull. Ac. roy. Belg., cl. Sciences, 5e série,* XVII, pp. 1475-1514).

1932. — Lebrun, J. — « Notes sur un programme de réforestation au Kivu. — (*Bull. Agr. C. B.,* XXIII, pp. 345 et suiv.).

1932. — Robijns, W. — « Over plantengroei en flora der kopervelden van Opper-Katanga ». — (*Natuurlijk Tijdschr.,* XIV (congresnum.), pp. 101-106).

1932. — Vanderijst, H. — « Introduction à la phytogéographie agrostologique de la province Congo-Kasaï. Les formations et les associations. » — (*Mém. Inst. roy. Col. Belg. Sec. Sc. Nat. et Méd.,* coll. in 4°, fasc. 3, 154 p.).

1932. — Scaetta, A. — « Les Famines périodiques dans le Ruanda ». — « Contribution à l'étude des aspects biologiques du phénomène ». — (*Extrait des Mémoires de l'Institut Royal Colonial Belge,* tome I, fasc. 4, collect. in 4°).

1932. — Leplae, E. — « La grande forêt de l'Afrique centrale est-elle attaquée par des déboisements importants? ». — (*IIe Congrès International pour la protection de la nature, 1931, Paris,* pp. 244-247).

1932. — Robert. — « Le Centre Africain ». — Bruxelles.

1933. — Delevoy, G. — « Contribution à l'étude de la végétation forestière de la vallée de la Lukuga (Katanga septentrional) ». — (*Inst. Roy. Col. Belg., Sect. des sc. natur. et méd., Mémoires,* T. I, fasc. 8, 124 pp.).

1933. — Delevoy, G. — « Agriculture et forêts. Note succincte sur leurs rapports dans les régions intertropicales africaines ». — (*Journées d'agronomie coloniale,* 23-24 juin 1933, pp. 344-347).

1933. — Aubreville, M. — « La Forêt de la Côte d'Ivoire. Essai de géobotanique forestière ». — (*Bull. Comité Etudes hist. et scient. de l'Afr. occ. franç.,* XX, pp. 205-249, 5 pl., 1 carte).

1933. — Staner, P. — « Quelques aspects de la végétation des environs d'Eala ». — (*C. R. Assoc. Franç. Avanc. des Sciences,* Bruxelles, pp. 481-487).

1933. — Lebrun, J. — « Les forêts congolaises et les méthodes culturales indigènes ». — (*Journées d'agronomie coloniale,* 23-24 juin 1933, p. 326).

1933. — Lamy, A. — « Notes pour servir à l'étude de la végétation et des essences forestières au Ruanda-Urundi ». — (*Journées d'agronomie coloniale,* 23-24 juin 1933, pp. 337-343).

1933. — Hauman, L. — « Esquisse de la végétation des hautes altitudes sur le Ruwenzori ». — (*Bull. Ac. Roy. Belg., Classe des Sciences,* 5e série, XIX, pp. 602-612, 702-717, 900-917).

1933. — De Wildeman, E ., et Staner, P. — « Contribution à l'étude de la flore du Katanga ». — (Publ. *Comité Spécial du Katanga*).

1933. — Castaigne, E. — « Le *Dialium Corbisieri* Staner ». — (*Bull. Agric. du Congo Belge,* XXIV, fasc. 3, p. 381).

1933. — Esmans, Fr. — « Les *Entandrophragma* ». — (*Bull. Agric. du Congo Belge*, XXIV, fasc. 2, p. 222).

1933. — Esmans, Fr. — « Le *Macrolobium Dewevrei* De Wild. au Congo belge ». — (*Bull. Agric. du Congo Belge*, XXIV, fasc. 2, p. 208).

1933-1934. — Rion, A. — « Rapport d'enquête sur l'état de boisement de la cuvette centrale congolaise. Province de l'Equateur ». — (*Manuscrit*).

1934. — Robert. — « L'Afrique Centrale ». — (*Collection A. Collin*, Paris).

1934. — Delevoy, G. — « Sur quelques essais de résineux au Katanga ». — (Extrait *Bull. Inst. Roy. Col. Belge*, V, 1934, 1).

1934. — De Wildeman, E. — « Remarques à propos de la forêt équatoriale congolaise ». — (*Mém. Inst. Roy. Col. Belge, Sect. Sc. Nat. et Méd.*, coll. in 8°, II, 120 pages et 3 cartes).

1934. — Adriaens, L. — « A propos des concrétions pierreuses dans le tronc de *Chlorophora excelsa* Bth ». — (*Bull. Agric. du Congo Belge*, XXV, fasc. 1, p. 86).

1934. — Tihon, L. — « L'*Entandrophragma palustris* Staner ». — (*Bull. Agric. du Congo Belge*, XXV, fasc. 1, p. 21).

1934. — Lebrun, J. — « Quelques données sur le taux de boisement au Congo belge ». — (*Bull. Agric. du Congo Belge*, XXV, fasc. 3, p. 445).

1935. — Delevoy, G. — « Réserves forestières, pâturages et contrôle des glossines ». — (*Bull. de la Soc. Centr. For. de Belg.*, nos 4-5, 1935, pp. 171-177).

1935. — Tondeur, G. — « Conifères tropicaux, subtropicaux et méditerranéens. Introduction au Congo belge ». — (*Bull. Agric. du Congo Belge*, XXVI, fasc. 3, p. 322).

1935. — Lebrun, J. — « Les essences forestières des régions montagneuses du Congo oriental ». — (*Publ. Inst. Nat. pour l'Et. Agron. du Congo belge*).

1936. — Robijns, W. — « Contribution à l'étude des formations herbeuses du district forestier central du Congo belge ». — (*Inst. Roy. Col. Belge*, 1936).

1936. — Lebrun, J. — « Répartition de la forêt équatoriale congolaise et des formations végétales limitrophes ». — (*Publ. Minist. Colonies*, Bruxelles).

1936. — De Saeger, H. — « L'*Entandrophragma* dans le bassin de la Lukuga (Tankanyka) ». — (*Bull. Agric. du Congo Belge*, XXVII, fasc. 1, p. 120).

1936. — Rossignol, C. — « Les *Entandrophragma* et *Khaya* en territoires Bakuru et Sud Wagengele-Wasangola ». — (*Bull. Agr. du Congo Belge*, XXVII, fasc. 2, p. 282).

1937. — Fiévez, A. — « Des tanneries au Congo belge ». — (*Congo*, 1937, T. 1, n° 5, p. 566; Bibl. Minicol. n° 10279/R).

1937. — Leplae, E. — « La grande forêt équatoriale congolaise; son influence sur le régime des pluies; défrichements nécessaires à la prospérité des indigènes ». — (*Congo*, mai 1937, T. 1, n° 5, pp. 473-542).

1937. — Leontovitch, C. — « La culture du coton dans les district du Congo-Ubangi (campagnes 1933-34 et 1934-35) ». — (*Bull. Agric. du Congo Belge*, XXVIII, fasc. 1, pp. 35-68).

1937. — Tondeur, G. — « Reforestation des régions hautes du Congo belge et du Ruanda-Urundi ». — (*Bull. Agric. du Congo Belge*, XXVIII, fasc. 4, pp. 524-573.

1938. — Leplae, E. — « L'étendue réelle des forêts du Congo belge ». — (*Revue des Questions Scientifiques*, Louvain, fasc. 1, pp. 44-74.

Voor een snelle ontwikkeling der bevolkingsgewassen

door A. RINGOET,

Inspecteur aan het Nationaal Instituut
voor de Landbouwstudie in Belgisch-Congo.

Wij geven hier den tekst van een lezing op het VI^e Landbouwkundig Congres, te houden in April 1938 te Leuven, tijdens de zittingen van het Vlaamsch Wetenschappelijk Congres.

In een lezing, gehouden op het V^e Landbouwkundig Congres te Gent, in 1936, heb ik gewezen op het belang van den landbouw voor de ontwikkeling van Congo (1).

Bij die gelegenheid heb ik aangetoond:

1) dat het voor onze Kolonie noodzakelijk is meer landbouwproducten uit te voeren om de inboorlingen in een sneller tempo op een hoogeren trap van stoffelijke, intellectueele en zedelijke ontwikkeling te brengen;
2) dat onze Kolonie voor den uitvoer van landbouwproducten nog ver achter is bij andere koloniën in Afrika en Azië;
3) dat het mogelijk is de voortbrengst van landbouwuitvoerproducten in Congo aanzienlijk te doen toenemen, omdat:
   a) bodem en klimaat geschikt zijn voor talrijke uitvoergewassen;
   b) de technische en economische mogelijkheden van verschillende teelten proefondervindelijk bewezen zijn;
   c) afvoer- en afzetmogelijkheden voor talrijke producten niet ontbreken of — voor producten met lagen kostprijs — kunnen gevonden worden;
   d) de inboorlingen tot geschikte landarbeiders en planters kunnen opgeleid worden.

In 't kort heb ik tevens de verschillende methoden vermeld om de ontwikkeling van den landbouw te bevorderen en terloops gewezen:
1° op de betrekkelijk vlugge verschuiving van de productie van koloniale landbouwvoortbrengselen door de Europeesche grootbedrijven naar de bevolkingscultuur;

(1) De tekst van deze lezing te Gent is verschenen in « Agricultura », Leuven, November 1936.

2° op de bedreiging die het bestaan en het toenemen van bevolkingscultuur opleveren voor de Europeesche planters;

3° op de noodzakelijkheid, in 't algemeen belang der Kolonie, groote hoeveelheden landbouwproducten tegen den laagst mogelijken kostprijs te kunnen uitvoeren, wat maar kan bereikt worden door aanzienlijke toeneming van het aantal inlandsche planters;

4° op de wenschelijkheid, de bedrijvigheid der grootbedrijven in te schakelen in de organisatie van de ontwikkeling der bevolkingsgewassen.

De politiek die dient gevolgd te worden, werd duidelijk aangewezen door onzen Vorst in zijn merkwaardige rede in den Senaat op 25 Juli 1933, die mag beschouwd worden als de vrucht van jarenlange studie der toestanden en mogelijkheden op landbouwgebied in verschillende tropische landen en vooral in onze Kolonie. Deze politiek kan worden samengevat in volgende regels, overgenomen uit vermelde rede:

« In den huidigen toestand van de wereld behoort de toekomst aan de kolonies, waar de exploitatie van den grond zal geschieden in de meest economische voorwaarden, en dit is enkel mogelijk door tusschenkomst van den inboorling.

» Ver van mij te beweren dat elke deelneming van onze landgenooten aan de landbouwbedrijvigheid in Belgisch Congo moet worden uitgesloten. Maar deze deelneming zou moeten plaats hebben in al de nijverheidstakken, die nog niet ter beschikking onzer inboorlingen staan.

» Aldus zou de rol van den Europeaan worden uitgeoefend op het gebied van de wetenschap, in den aankoop der producten, in hun verwerking, hun vervoer en hun uitvoer. »

Na dezen vluggen terugblik op wat ik twee jaar geleden aan het Congres meedeelde, kom ik tot het onderwerp dat ik voor het VI^e^ Landbouwkundig Congres gekozen heb: *Voor een snelle ontwikkeling der bevolkingsgewassen.*

A. — *Reeds bekomen uitslagen.*

De mogelijkheid de Congoleesche inboorlingen tot planters van uitvoerproducten op te leiden wordt niet meer betwijfeld; de laatste jaren is de uitvoer van producten afkomstig van enkele bevolkingsgewassen sterk toegenomen. Dit blijkt b.v. uit de gegevens in volgende tabel I.

TABEL I.

	Uitvoerproducten in tonnen (1,000 kg.)			
	Katoen	Aardnoten	Maïs	Urenavezels
1933	16,000	333	72	195
1934	19,000	406	449	401
1935	25.000	2,118	1,809	551
1936	30 000	6,368	4,214	1,223

Naast deze uitslagen met enkele éénjarige teelten zijn er ook sprekende voorbeelden van wat kan bereikt worden met meerjarige gewassen.

In het mandaatgebied Ruanda-Urundi hebben de inboorlingen volgende uitslagen bekomen met Arabica koffie (tabel II).

TABEL II.

Aantal struiken		Marktkoffie	
Jaren	geplant	Jaren	Tonnen
Vóór 1931 ...	557.000	1931.....	70
1931/32 ...	570.000	1932.....	?
1932/33 ...	1,780,000	1933.....	152
1933/34 ...	6,785,000	1934.....	328
1934/35 ...	5,730,000	1935.....	450
1935/36 ...	3,400,000	1936.....	1,200
Totaal	18 822,000		

Een uitgebreide proef met Robusta koffie, geplant door 750 inboorlingen in samenwerking met een Europeesche onderneming, leverde volgende uitslagen op (tabel III):

TABEL III.

Jaar	Aantal geplante koffiestruiken	Tonnen geoogste marktkoffie	Opmerking
1933 ...	74.400		De inlandsche planters hebben geplant: het eerste jaar, 100 Robustaplanten; het tweede jaar, 200; samen, 300 koffieplanten. De Robusta geeft in 't derde jaar een kleinen oogst.
1934 ...	148.925		
1934/35		2 1/2	
1935/36		59	
1936/37		112	
1937/38 (6 maand)		77 1/2	
		251	

Bij deze proef heeft elke inlandsche koffieplanter, binnen de vijf jaar, van zijn 300 struiken, gemiddeld 335 kg. marktkoffie geplukt. Deze planten kunnen jaarlijks 150 tot 200 kg. marktkoffie opbrengen. Het planten van 300 koffiestruiken — op afzonderlijke kleine velden — heeft ongeveer 100 werkdagen gevergd. Het onderhoud en de pluk vragen 350 werkdagen voor één ton marktkoffie, of één werkdag voor 2.8 kg. koffie.

Deze gegevens bewijzen duidelijk de mogelijkheid en het belang van Robusta als bevolkingscultuur.

Sinds een paar jaren werd er van Bestuurswege werk van gemaakt om, met geselecteerd zaad de oliepalmen uit te breiden als

bevolkingscultuur. In 1935 werden 1,939 hectaren geplant; in 1936, 3,353 hectaren; samen, 5,292 hectaren. Dit is reeds een begin, dat, indien oordeelkundig voortgezet, tot goede resultaten kan leiden.

De Landbouw-Voorlichtingsdienst is nu ook begonnen met een proef met heveacultuur door inboorlingen. Het lijdt geen twijfel dat deze kan slagen, maar sprekende gegevens zijn nog niet beschikbaar, daar de proef nog niet ver genoeg gevorderd is.

B. — *Een breedvoeriger programma is noodig.*

De opgesomde uitslagen — hoe bemoedigend ook — geven nochtans geen bevrediging: de verwezenlijking der mogelijkheden met de bevolkingsculturen gaat te langzaam. Dat kan verholpen worden door het planmatig uitvoeren van een vastgesteld programma en door het oordeelkundig toepassen van bepaalde werkmethoden en van beschikbare middelen.

Bij het opmaken van een programma dient rekening gehouden te worden met bijzondere factoren. Om niet bij algemeene beschouwingen te blijven, zullen we deze factoren nagaan in hun toepassingmogelijkheden op vier voorname tropische teelten: oliepalm, hevea, koffie, cacao.

1) *Werkmethoden.* — Van de inlandsche planters kan men enkel extensieve werkmethoden vragen, die, bovendien zooveel mogelijk aansluiten bij werkwijzen in voege voor hun gebruikelijke voedselgewassen. De meerjarige gewassen van uitvoerproducten zullen moeten geplant worden tusschen voedselgewassen en zooveel mogelijk tegelijk met deze gewassen, onmiddellijk na het ontginnen der terreinen. Men zal ook toelaten en zelfs aanraden voedselgewassen te telen tusschen meerjarige gewassen, indien deze om bepaalde redenen in afzonderlijke velden worden geplant.

Dit gemengd planten bespaart aan de inlandsche planters het omslachtig werk van nieuwe ontginningen op veel grootere schaal. Het vellen van bosch voor voedselgewassen en teelten van uitvoerproducten tegelijk wordt overbodig; de ontbossching blijft aldus tot het minimum beperkt; gronden die, bij de gebruikelijke roofbouwmethode der inboorlingen, na de voedselgewassen onbebouwd bleven, worden op deze wijze herschapen in velden van uitvoerproducten.

Het onderhoud dat de inlandsche planter geeft aan zijn voedselteelten, komt de gewassen van uitvoerproducten ten goede en deze vergen doorgaans maar weinig meer-werk aan onderhoud om tot op den leeftijd van de eerste oogsten te komen.

De voedselgewassen nemen zeker een gedeelte van het beschikbare plantenvoedsel tot zich ten nadeele van de groeikracht en de productiviteit der uitvoergewassen, maar dit bezwaar weegt niet op tegen de aanzienlijke voordeelen van vermelde werkmethode. De mindere productiviteit kan goed gemaakt worden door het in den grond

brengen van een grooter aantal planten. Waar het vooral op aankomt is niet de hoogste hoeveelheid product op een hectare of van een plant, maar wel voor een geleverden werkdag.

Het zou ons te ver leiden, den opzet dezer methode voor de vier gewassen in bijzonderheden uiteen te zetten. Ik bepaal er mij toe enkele aanwijzingen te geven over mogelijke toepassingen.

TABEL IV.

Voedselgewassen	Teelten van uitvoerproducten	
	Eenjarige	Meerjarige
	Volgend op eerste voedselgewassen:	Tusschenplanting van:
Maïs ..... of Rijst ..... of Aardnoten ..... of Sesaam ..... met tusschenplanting van: Bananen of Cassava	Katoen, sommige voedselgewassen, vezelplanten, enz.	Oliepalm of Hevea of Koffie of Cacao + Oliepalm of Hevea

Het gemengd planten van oliepalmen of hevea tusschen koffie, of van cacao tusschen olieplanten of hevea, heeft het groote voordeel, na een paar jaar reeds, inkomsten te bezorgen aan de planters en ondervangt het bezwaar dat de inboorlingen te lang moeten wachten op de vruchten van hun werk.

De palmen of hevea, indien dicht geplant, zullen door hun grootere ontwikkeling na enkele jaren de opbrengst van koffie of cacao sterk doen verminderen; dat kan verholpen worden door het tijdig aanleggen van afzonderlijke tuinen om koffie of cacao als tijdelijke tusschencultuur te vervangen door een blijvenden aanplant.

Het plantmateriaal voor bevolkingscultuur zou onder nauw toezicht van Europeesche agenten in gemeenschappelijke kweekbedden moeten gekweekt worden; de ligging van deze kweekerijen zou zoodanig moeten gekozen worden dat het vervoer van jonge planten tot een minimum wordt gebracht.

De inlandsche planters zouden uit deze kweekbedden het noodige plantmateriaal krijgen voor het aanleggen van hun eerste plantages, het vervangen der afgestorven planten en eventueele uitbreidingen.

Wat het aantal planten van uitvoerproducten betreft, die elke inboorling in zijn gebruikelijke voedselgewassen zou kunnen telen, meen ik volgende hoeveelheden als redelijk te kunnen opgeven:

Oliepalm of hevea ..... 250 planten
Koffie of cacao ..... 500 planten
Oliepalm of hevea + Koffie of cacao ..... 150 + 300 planten

2) *Voorziene werkdagen voor de opgesomde gewassen.* — Bij de toepassing van vermelde werkmethode dienen de werkdagen, die de inlandsche planters gewoonlijk aan hun voedselgewassen besteden, niet in aanmerking te komen voor het berekenen der dagen besteed aan de uitvoerproducten.

In tabel V zijn de werkdagen vermeld die noodig zijn voor de werkzaamheden uitsluitend aan de uitvoergewassen besteed.

TABEL V.

Werken	Werkdagen besteed aan verschillende gewassen			
	Oliepalmen (250 planten)	Hevea (250 pl.)	Koffie (500 pl.)	Cacao (500 pl.)
1) **Planten:** uitzetten, graven en vullen van plantgaten, vervoer en eigenlijk planten	50	50	100	100
2) **Onderhoud:** per jaar	25	25	60	60
3) **Oogsten:** gemiddeld per jaar	125	125	60	25

3° *Het planten door de inboorlingen.* — De uitvoering van het plantprogramma zou door de inboorlingen in drie jaar kunnen verwezenlijkt worden. Tabel VI geeft aan hoe dit kan geschieden. Tevens worden de werkdagen vermeld voor later onderhoud en oogst. Deze werkzaamheden zouden in gezinsarbeid geschieden.

TABEL VI.

Gewassen	1e jaar (Aanlegging)			2e jaar (Aanlegging)		
	Aantal planten	Werkdagen		Aantal planten	Werkdagen	
		Planten	Onderhoud		Planten	Onderhoud
a) Oliepalm of hevea ...	50	10	5	100	20	10
b) Koffie of cacao	100	20	12	200	40	24
c) Koffie of cacao	100	20	12	100	20	12
tusschen	+	+	+	+	+	+
Oliepalm of hevea ...	50	10	5	50	10	5

TABEL VI (vervolg).

Gewassen	3e jaar (Aanlegging)			Volgende jaren (Uitbating)		
	Aantal planten	Werkdagen		Aantal planten	Werkdagen	
		Planten	Onderhoud		Onderhoud	Oogsten
a) Oliepalm of hevea ...	100	20	10	250	25	125
b) Koffie of cacao	200	40	24	500	60	60 koffie of 25 cacao
c) Koffie of cacao	100	20	12	300	36	36 koffie of 15 cacao
tusschen	+	+	+	+	+	+
Oliepalm of hevea ...	50	10	5	150	15	75

4° *Opbrengst van de verschillende gewassen.* — Van de verschillende gewassen zijn de volgende opbrengsten te verwachten.

TABEL VII.

	Palmolie	Rubber	Koffie	Cacao
a) Gemiddelde opbrengst over verschillende productiejaren, per plant, in kg.	10	2	1/2	3/4
b) Gemiddeld bedrag per planter en per jaar van voorgesteld aantal planten, in kg.	2 500	500	250	375

De eerste jaren zullen de oogsten lager zijn, later aanzienlijk hooger. Door gebruik van uitgelezen plantmateriaal en toepassing van meer oordeelkundige werkmethoden kunnen deze opbrengsten aanzienlijk hooger worden. B.v. het gebruik van geënte heveaplanten in plaats van zaailingen, zou twee- tot driemaal hoogere hoeveelheden rubber opleveren.

5° *Opleiding der inlandsche planters.* — Voor de opleiding der inlandsche planters en het kweeken van goed plantmateriaal buiten de onmiddellijke invloedssfeer van Europeesche ondernemingen die dezelfde gewassen verbouwen, is gespecialiseerd personeel noodig.

Een agent kan de opleiding op zich nemen van minstens duizend planters, die in drie jaar van elk gewas het voorgestelde aantal planten in den grond brengen.

Eens een nieuwe cultuur gevestigd in een streek, kan het werk dat later te verrichten valt voor onderhoud, overgelaten worden aan het toezicht van het personeel van het gewestelijke beheer, daarbij geholpen door inlandsche opzichters. We weiden hier niet uit over de organisatie van de werkzaamheden in verband met het oogsten en de bereiding der producten: dit is voor later.

6° *Oprichting van een voorlichtings- en opleidingsdienst voor de bevolkingscultuur.* — Voor de bevolkingsgewassen zou men ermede kunnen beginnen een gedeelte van het huidige landbouwpersoneel met dit werk te belasten.

Talrijke agenten werden, jaren geleden, aangeworven voor het tot stand brengen van nieuwe culturen, vooral katoen, bij de inheemsche bevolking. Later bleven deze agenten behouden voor het toezicht op het jaarlijksche planten van deze gewassen, waarvan de teelt nochtans reeds voldoende gekend was door de bevolking.

Daarin zou verandering dienen gebracht te worden: het eenvoudig nagaan van het geregeld verbouwen van gekende gewassen kan aan het personeel van het gewestelijk beheer, bijgestaan door inlandsche opzichters, overgelaten worden. De gewestelijke beambten kunnen

heel goed nagaan of de bevolking op tijd deze gewassen plant, onderhoudt en oogst; het is niet aan te nemen dat deze agenten niet zouden in staat zijn de eenvoudige werkmethode te begrijpen waarvan men de toepassing verlangt van de landelijke inboorlingen. De landbouwagenten zouden aldus vrij komen voor de opleiding tot nieuwe bevolkingsculturen of de uitbreiding ervan in nieuwe gewesten. Deze opleiders dienen voorgelicht en gecontroleerd te worden door enkele gediplomeerde landbouwkundigen.

De begrooting 1938 voorziet 184 landbouwkundigen en agenten voor den landbouwdienst. Indien er van dat personeel 10 landbouwkundigen en 40 agenten, tot heden belast met gewoon propagandawerk, werden genomen voor de opleiding der inboorlingen tot nieuwe teelten, dan zou er een eerste flinke stap in de gewenschte richting kunnen gedaan worden. Na enkele maanden leertijd in proefstations of op gespecialiseerde ondernemingen (I.N.E.A.C.), zouden deze agenten in hun nieuwen werkkring kunnen optreden.

7° *Voornaamste streken voor genoemde bevolkingsculturen.* — Niet alle streken zijn geschikt voor de vier genoemde gewassen, men moet rekening houden met het klimaat en de beschikbare bevolking die kan opgeleid worden tot planters.

In dit verband denken we voornamelijk aan zeven van de zestien bestaande districten.

Tabel VIII geeft voor deze streken de voornaamste gegevens aangaande de beschikbare bevolking.

TABEL VIII.

Provinciën en Districten	Volwassen mannelijke bevolking	Aan 't werk zijnde mannen		Beschikbaar voor bevolkingscultuur	
		in nijverheids- en handelszaken	in landbouw ondernemingen	Bestaande (Katoen.)	Nieuwe Gewassen
Prov. Leopoldstad:					
D^t Kwango	261,775	11,232	30,297		
D^t Leopold II Meer	71 580	2,625	2,123		
Prov. Coquilhatstad:					
D^t Ubangi	221,620	5 685	9,518		
D^t Tshuapa	240,399	2,970	11,052		
				400,000	minstens
Prov. Stanleystad:				tot	1,000,000
D^t Stanleystad ...	215,003	13,886	18,786	500,000	
D^t Uele	332,936	14,111	7,410		
Prov. Lusambo:					
D^t Kasai	286,124	20 681	3,966		
Totalen	1,627,437	71,190	83,152		

Niet alle beschikbaar gebleven inboorlingen kunnen rechtstreeks deelnemen aan de teelt van uitvoerproducten; enkele zijn ongeschikt, andere wonen te ver afgelegen van verkeerswegen of moeten behouden blijven voor het leveren van werkvolk aan bestaande ondernemingen en kunnen dus niet ingeschakeld worden in het economisch raderwerk der bevolkingsculturen.

Daartegenover staat dat talrijke planters van éénjarige exportgewassen, vooral katoen, er toe kunnen gebracht worden een gedeelte van hun bedrijvigheid te besteden aan meerjarige gewassen, als hevea en koffie; dit zou niet alleen hun geldelijke inkomsten aanzienlijk verhoogen, maar ook een betere risicoverdeeling meebrengen en het ontbosschen tegengaan.

Door het bevorderen van meer standvastigheid onder de werknemers op bestaande ondernemingen, zouden er aanzienlijk meer inboorlingen vrij komen voor bevolkingsgewassen.

Als men aanneemt dat in de zeven opgesomde districten slechts 50 % der beschikbaar gebleven mannelijke inboorlingen tot planters van nieuwe teelten worden opgeleid en dat 25 % der katoenplanters tot andere gewassen overgaan, kan men — *grosso modo* — op meer dan 600,000 inlandsche planters rekenen.

8° *Uitvoering van den eersten stap.* — Het landbouwpersoneel zou kunnen bestaan uit een of twee landbouwkundigen en drie tot zes agenten in elk district. De landbouwkundigen zouden de plaatselijke algemeene leiding en contrôle hebben; de agenten zouden met de uitvoering belast zijn. Laat ons aannemen dat de agenten, wier aantal wij op 40 stelden, als volgt verdeeld worden over de vier gewassen:

Oliepalm:	10.	Hevea :	20.
Koffie :	5.	Cacao :	5.

Tabel IX geeft aan wat kan aangenomen worden als bereikbaar in drie jaar.

Eenvoudigheidshalve werd geen rekening gehouden met gemengde cultuur; men kan aannemen dat twee planters van gemengde teelten kunnen aangezien worden als ruim een planter van elk der gewassen afzonderlijk.

TABEL IX.

	Oliepalmen	Hevea	Koffie	Cacao	Totaal
Beschikbare opleidingsagenten	10	20	5	5	40
Gevormde inlandsche planters	10 000	20,000	5,000	5,000	40,000
Gemiddelde oogsten per jaar, als de plantages in opbrengst zijn .....Ton	25,000	10 000	1,250	1,875	—
Waarde tegen huidige prijzen (in millioenen frank)	40	80	5	7 1/2	132 1/2

Ter beoordeeling van dit resultaat geven we in tabel X enkele statistische cijfers over de producten der vier teelten (in tonnen uitgedrukt).

TABEL X.

	Palmolie	Rubber	Koffie	Cacao
Huidige potentieele wereldproductie	±425,000	±1 500 000	±1,800,000	±700,000
Productie van Congo:				
a) Voor het jaar 1936	61 500	779	18,075	1,464
b) Potentieele productie der bestaande aanplanten	±125,000	± 2,000	± 30,000	± 2,000
Invoer van België:				
in 1936	14,827	13,581	52,388	12,058
in 1935	11.965	11,465	48,980	15,456

De wanverhouding in tabellen VIII, IX en X is al te duidelijk tusschen, eenerzijds, de wereldproductie van onderhavige gewassen, de productiemogelijkheden van bevolkingsculturen in enkele streken van onze Kolonie en, anderzijds, de wezenlijke en potentieele opbrengsten der bestaande plantages en wat te bereiken is met het beperkt landbouwpersoneel dat zou beschikbaar gemaakt worden.

9° *Om de mogelijkheden sneller te verwezenlijken.* — Met de uitsluitende hulp van een vijftigtal landbouwambtenaren en -agenten die beschikbaar zouden gemaakt worden voor nieuwe bevolkingsculturen, zou het nog vele jaren duren vooraleer in genoemde streken een groot gedeelte der inboorlingen tot planters van uitvoerproducten zouden zijn opgeleid. Er moet naar andere methoden uitgezien worden om in korteren tijd tot het beoogde doel te komen. Daaronder zijn:

a) het aanwerven van meer landbouwagenten: met een meerdere uitgave voor personeel van ongeveer 5 millioen frank per jaar, kan het potentieel resultaat van tabel IX telkens in drie jaar bereikt worden;

b) het gebruik van kolonisten: geschikte elementen onder de personen die naar Congo willen vertrekken, zouden hetzelfde werk kunnen verrichten als een landbouwagent en zich later ter plaatse vestigen voor het opkoopen en bereiden der producten van de inlandsche bevolking;

c) de samenwerking van bestaande ondernemingen, om met hun ervaring en personeel inlandsche planters op te leiden en van plantmateriaal te voorzien.

De modaliteiten voor de toepassing der beide laatste methoden kunnen we door gebrek aan tijd niet behandelen; deze zijn daarom niet van minder belang.

C. — *Enkele punten van groot belang voor de bevolkingsculturen.*

De toebedeelde tijd is te kort om verder uit te weiden over de vele punten die met het probleem der bevolkingsgewassen samenhangen.

Il wil nochtans niet besluiten zonder nog enkele punten aan te halen waarover er volledige klaarheid zou moeten geschapen worden of die tot een oplossing dienen gebracht om met gewenschten spoed vooruit te kunnen op den aangegeven weg en om groote hindernissen en verwikkelingen te ontkomen voor later. Hierbij denk ik vooral aan:

1° *Het tijdig treffen der noodige maatregelen* voor de goede bereiding en den regelmatigen verkoop tegen bevredigende prijzen van de producten der bevolkingsculturen. Ik laat in 't midden of dit moet gebeuren door:

a) centrale gouvernementsposten voor opkoop of afwerking (tijdelijke of blijvende);
b) vrijen opkoop der afgewerkte producten;
c) coöperatieve fabrieken;
d) bestaande of op te richten Europeesche bedrijven;
e) uitvoercentralen voor bevolkingsproducten.

Het kapitaal noodig voor de bereidingsfabrieken zal zonder moeite gevonden worden wanneer de gewassen op voorgestelde schaal verbouwd worden en de afwerking door de noodige maatregelen geordend is.

2° *De dringende noodzakelijkheid om de belangen der bestaande Europeesche ondernemingen en die der bevolkingsgewassen gelijkloopend te maken.* Zonder een afdoende oplossing van deze kwestie is een voor de grootbedrijven bevredigende uitbreiding van bevolkingsculturen niet denkbaar. Deze oplossing beschouw ik als een vereischte *sine qua non* tot snelle ontwikkeling der bevolkingsteelten. Er is te groote tegenstrijdigheid van belangen om niet in te grijpen. Een loyaal erkennen der verworven rechten van bestaande grootbedrijven, het toonen van goeden wil om daaraan zooveel mogelijk te gemoet te komen, en een duidelijke uiteenzetting van den toestand met verwijzing naar de gevaren die de grootbedrijven boven het hoofd hangen door de ontwikkeling der bevolkingscultuur in andere landen en naar de voordeelen die hun door een oordeelkundige samenwerking geboden worden, zouden alle belanghebbenden dichter bij de verlangde oplossing brengen.

Dit probleem zou grondig moeten aangepakt worden, de belangen die op het spel staan zijn buitengewoon groot.

Het uitblijven van volle klaarheid op dit gebied brengt ons steeds verder van het doel « bevolkingsgewassen ».

3° Het probleem der bevolkingsculturen is zôô omvangrijk en van zóó groot belang dat het in zijn geheel en grondig onderzocht dient te worden door een speciale commissie waarin alle belanghebbenden vertegenwoordigd zijn; deze commissie zou tevens een algemeen werkplan kunnen opmaken.

Besluiten.

1° De ontwikkeling van bevolkingsgewassen is een belangrijke factor voor de economische opbeuring van de inboorlingen onzer Kolonie.

2° De snelle verwezenlijking van een breed opgezet programma van bevolkingsgewassen is mogelijk en wenschelijk; de moeilijkheden die deze verwezenlijking in den weg staan, dienen te worden opgeruimd.

3° Het probleem der bevolkingsculturen is ingewikkeld en omvangrijk en zou door een speciale commissie moeten onderzocht worden, die tevens voor het uitwerken van een algemeen werkplan zou zorgen.

Quelques données sur la sélection du Café
dans la
« Proefstation Midden- en Oost-Java »

par M. VAN DEN ABEELE,
Directeur Général au Ministère des Colonies.

De toutes les grandes cultures tropicales actuellement pratiquées en Insulinde, celle du café est certainement l'une des plus anciennes.

Il y a un siècle, le « Java coffee » constituait déjà une des exportations les plus importantes de l'île de Java et, en 1850, 60,000 tonnes de café Arabica prenaient le chemin de l'Europe.

Malheureusement, l'Hemileia qui dévasta complètement les belles plantations d'Arabica de Ceylan, au point d'y rendre la culture impossible, fit en 1875 son apparition dans les cultures de Sumatra et de Java et ruina ceux qui avaient consacré des années de travail persévérant à la création des plus belles plantations d'Arabica du monde.

A Ceylan, la culture du café Arabica fut remplacée par celle du quinquina d'abord, du thé ensuite; à Java, d'autres variétés plus résistantes, notamment le Liberia et le Robusta congolais, furent introduites et adoptées par les planteurs.

Aujourd'hui, la culture du café Arabica est laissée presque exclusivement aux mains des indigènes (production: 7,000 tonnes environ par an).

La culture du Robusta réussit à s'imposer aux planteurs européens et prit une grande extension.

Les statistiques officielles du Département des Affaires économiques à Batavia donnent les renseignements suivants sur le développement de la culture du café aux Indes néerlandaises, fin 1936:

Superficie des plantations européennes	hect.	120,433
» » » indigènes:		
à Java	»	23,000
dans les Poss. ext. (superf. indéterminée)		
Production des plantations européennes (1936)	tonnes	55,307
» » » indigènes	»	55,640
» totale (1936)	tonnes	110,947

Nombre de plantations européennes:		
à Java	336	
dans les Possessions extérieures	112	
	——	448
Exportations 1936	tonnes	80,000

Lorsqu'on parcourt une plantation de café, on est frappé de rencontrer des individus présentant des caractéristiques fort différentes: port, forme, dimensions et couleur des feuilles, époque de floraison et de maturité des fruits, productivité, résistance aux maladies, etc.

Cette constatation générale donne une impression d'hétérogénéité, c'est-à-dire de mélange de lignées fort différentes.

Dans quelle mesure certains caractères intéressants de ces lignées peuvent-ils être transmis et fixés dans une famille? Dans quelle mesure pourra-t-on réunir sur un même plant des qualités partagées entre plusieurs individus et transmettre l'ensemble de celles-ci à une descendance? Tels sont les problèmes qui devaient retenir l'attention des sélectionnistes hollandais, pionniers de l'amélioration du café, comme de bien d'autres cultures tropicales.

J'ai pu m'initier à la solution apportée en visitant les champs d'épreuves, les jardins semenciers de la Proefstation Midden- en Oost-Java, situés dans la Régence de Malang, et dirigés avec grande compétence par les services techniques du Landbouwsyndikaat.

La méthode entreprise depuis des années à la station expérimentale concerne principalement le café Robusta et peut se résumer brièvement comme suit:

1. Recherche d'arbres mères et poursuite des observations de productivité de ceux-ci.

   Ces dernières années, la recherche d'arbres mères dans les anciennes plantations est passée au second plan, parce que la sélection dont question en 4 a nécessité une concentration des efforts.

2. Observation continue des greffes issues de ces arbres mères. La descendance d'un même arbre mère obtenue par voie végétative a pris le nom générique de clone.

3. Observation continue des plants de semis légitimes (c'est-à-dire pères et mères connus) issus de ces arbres mères.

   On conçoit qu'ici de nombreuses combinaisons ont dû intervenir, résultat d'ascendants paternels différents.

4. Continuation de la sélection dans les plants obtenus en 3 dans des jardins dénommés « dochterzaailingtuinen ».

5. L'établissement et le contrôle de croisements entrepris aussi bien dans les espèces, dont Robusta × Robusta, comme aussi entre espèces Robusta × Arabica, par exemple, et la sélection ultérieure de ce matériel.

6. La création de croisements productifs, pour lesquels des numéros déterminés de Robusta qui donnent satisfaction comme clones,

sont artificiellement fécondés entre eux ou avec des sujets choisis, présentant un caractère particulièrement intéressant, en vue de l'examen des combinaisons donnant une bonne fructification.

Cet examen a permis de donner des conseils pour l'établissement de certaines combinaisons intéressantes dans les jardins clonaux.

7. Recherche de la résistance contre le « takkenboeboek » (*Xyloborus compactus*), le « topsterfte », le « bessenboeboek » (*Stephanoderes*) ou les nématodes.

On devine que dans la pratique l'exécution du programme de travail ébauché ci-dessus nécessite une méthode impliquant, à tout moment, un contrôle sévère et persévérant de la main-d'œuvre.

Toutes les opérations de récolte notamment doivent être l'objet de soins méticuleux.

Les planteurs d'hévéas se sont généralement dévoués sans compter à la sélection dans leurs plantations. Rares sont ceux qui se préoccupent directement de la sélection végétative ou générative du caféier.

La cause me paraît résider principalement dans les complications exposées ci-dessus et qui sont, à mon avis, beaucoup plus grandes que dans la sélection de l'arbre à caoutchouc.

Les grands progrès réalisés jusqu'ici dans les stations expérimentales néerlandaises en matière de sélection de café sont dus avant tout à la technique de la greffe. Celle-ci présente, en effet, tout comme pour l'hévéa, de gros et multiples avantages.

a) Simplicité résultant de l'uniformité des descendants qui renferment *tous* les caractères héréditaires *d'un seul* géniteur, l'arbre mère.

b) L'homogénéité génétique des plants greffés se traduit, au point de vue pratique, par une uniformité dans la croissance, la floraison, la maturité. Cette uniformité aura pour conséquence: taille plus facile, économie de récolte, usinage meilleur. Si à ces avantages s'ajoute une productivité accrue, il en résultera une augmentaion importante de la rentabilité de la culture du café.

Plusieurs planteurs de café à Java m'ont fait valoir un autre avantage des plants greffés: le choix judicieux des porte-greffes dans les terrains où les nématodes font des dégâts importants a permis de limiter considérablement ceux-ci.

On peut évidemment, au point de vue théorique, adresser un reproche à toute multiplication par greffe, qu'il s'agisse de café ou d'hévéa: celui de ramener la variation individuelle entre des limites étroites et de réduire les possibilités de perfectionnement ultérieur.

D'autre part, il faut bien considérer qu'un caféier haut producteur ne pourra produire rapidement les graines de haute valeur désirées, en quantité suffisante pour établir une plantation commerciale, que par les greffes du clone dont il est l'origine. Les Hollandais ne s'en sont d'ailleurs pas tenus aux greffes; ils ont réservé une place

à la propagation par semis, moyen plus efficace de voir se manifester quelque caféier d'élite dont la multiplication sera une nouvelle source de progrès.

La sélection végétative du café paraît plus difficile que celle de l'hévéa, d'abord parce qu'un caféier ne donne qu'un nombre limité de greffons, ce qui rend forcément lente la multiplication des arbres mères; ensuite, parce que pour les clones de caféier, le choix des porte-greffes paraît revêtir une importance beaucoup plus grande que pour l'hévéa.

A Soember Asim, le Dr M. Hill Ris Lambers m'a montré un grand nombre de petites parcelles isolées des meilleurs clones. Un certain nombre de ces derniers firent l'objet de plantations sur des étendues plus importantes, mais l'expérience montre ici, comme pour l'hévéa, une diminution relative des fructifications par rapport aux premières petites parcelles, constatation qui confirme que les plants d'un clone sont généralement plus prolifiques lorsqu'ils sont fertilisés par le pollen d'un autre clone. Au point de vue pratique, il est actuellement déconseillé aux planteurs de planter des blocs monoclonaux trop étendus. Il n'y a d'exception que pour quelques sujets, tels Robusta Bangelan 371 et 121.

Evidemment, le mélange de clones doit s'effectuer suivant des combinaisons avantageuses reconnues par l'expérience. Certains croisements réciproques, tels Bgn 105-04 × Bgn 83-03, Bgn 105-04 × 300, Bgn 105-04 × 325, Bgn 300 × Bgn 372, etc., sont de plus en plus populaires, parce qu'ils donnent d'excellentes récoltes quantitatives et qualitatives.

La question des porte-greffes a fait l'objet, tant à Soember Asim qu'à Djember, d'expérimentations précises. Les porte-greffes les plus utilisés sont des lignées de *C. excelsa* et *C. robusta*.

Il semble démontré que les plants de semis appartenant à la même espèce que le greffon, ne sont pas nécessairement les plus recommandables comme porte-greffes. C'est ainsi qu'actuellement les graines du clone Robusta Bangelan 124-01 sont considérées comme donnant d'excellents plants porte-greffes pour les clones Robusta en général, mais également pour les clones *C. congensis*, *C. excelsa* et pour les hybrides Liberica × Arabica. D'autres plants de semis issus de clones, tels le Quillou Bgn 121, S A 109, remarquable par sa croissance extrêmement rapide, Excelsa Bgn 121-04, Excelsa Bgn 121-10, sont également fort appréciés comme porte-greffes dans de très nombreuses combinaisons.

La question de l'adaptabilité des clones de caféiers aux différentes régions fait encore l'objet de beaucoup de discussions et comporte beaucoup d'inconnues. Soember Asim est caractérisé par un sol argileux lourd et une chute de pluie moyenne de 2,200 mm. par an, inégalement répartie (avril-septembre 15 % du total). On comprend aisément que les produits de sélection peuvent se comporter

différemment suivant les conditions locales; que, par ailleurs, certains clones se montrent plus que d'autres sensibles à l'influence du milieu.

En pratique, il appartient à chaque planteur d'établir des parcelles d'essais avant d'adopter définitivement un nouveau matériel orginaire d'une station de sélection.

Une grande contrariété dans la sélection du café résulte du fait que la plupart des plants de Robusta sont « self incompatibles », c'est-à-dire donnent très peu de graines lorsqu'ils sont autofécondés. Il n'en a été que plus méritoire d'obtenir par ce moyen ingrat certaines familles de « seedlings » dont la popularité est fort grande parmi les planteurs des Indes néerlandaises. Elles proviennent généralement des champs monoclones d'une superficie d'un hectare, dont seuls les plants de la partie centrale peuvent être considérés comme autofécondés et, par conséquent, susceptibles de fournir des graines de descendance « familiale ».

Des fécondations artificielles ont, d'autre part, été utilisées pour créer de nouvelles familles soumises comme il convient à un contrôle sérieux avant approbation.

On m'a montré dans plusieurs croisements l'influence généralement favorable du S A 433 ou du S A 56 comme pollinisateurs; le premier communique généralement à la descendance une grande vigueur; le second, une productivité marquée.

Plusieurs familles de « seedlings », telles Bgn 105-01, Bgn 119-2, Bgn 300 × 105-04, etc., sont actuellement couramment utilisées par de nombreux planteurs européens.

L'impression qui se dégage de ces quelques considérations sur les travaux de la station de sélection du caféier du Midden- en Oost-Java, est celle d'un travail de très longue haleine, très complexe et magnifiquement mené par des techniciens de grande classe.

Les premiers résultats de la sélection aux Indes néerlandaises se constatent aisément dans les différentes plantations européennes, principalement à Java, où des rendements de 1,300 kg. en moyenne à l'hectare par le Robusta sont enregistrés pour de grandes superficies.

Au Congo belge, la station de Yangambi, sous la direction de l'I.N.E.A.C., s'est attachée depuis quelques années au problème de la sélection du caféier et de la création de clones éprouvés et de familles de « seedlings ». Les résultats dans ce domaine sont nécessairement lents, si l'on considère le temps nécessaire au développement d'une génération. Nul doute cependant que nos planteurs de café y trouveront, dans un avenir peu éloigné, un matériel de plantation qui leur permettra d'augmenter les rendements et la qualité de leurs récoltes.

La sélection contribuera ainsi à leur permettre d'envisager avec plus d'optimisme l'avenir d'une culture pour laquelle la concurrence mondiale exclut de plus en plus l'application des méthodes de la culture extensive à faible rentabilité.

L'Immunisation des bovidés contre la trypanosomiase

par René VAN SACEGHEM,
Inspecteur vétérinaire au Congo Belge.

Sous les Tropiques, la Trypanosomiase animale constitue une bien grave affection et, dans certaines régions, s'oppose à tout élevage. L'effort que les Services vétérinaires des différentes Colonies ont fourni pour lutter contre la Trypanose n'a donné, jusqu'ici, que des résultats partiels.

C'est que les bovidés, même guéris après traitement, ne possèdent aucune immunité et peuvent donc toujours se réinfecter. L'éleveur qui réside dans une région à Trypanosomiase est donc obligé à être continuellement sur ses gardes. Comme le microscope constitue le seul moyen pratique pour déceler l'affection et que les examens microscopiques de préparation de sang et de suc ganglionnaire peuvent être négatifs, alors que l'animal est pourtant infecté, il faut, pour s'assurer de l'existence ou de la non-existence du mal, procéder à des examens microscopiques répétés. Cela complique énormément la mise en œuvre des moyens curatifs et prophylactiques et rend la lutte contre la Trypanosomiase très souvent décourageante.

Il y a plus de vingt ans que je vis les difficultés que comporte cette lutte et que je m'efforce de trouver au problème une solution pratique Dès 1922 (1), j'ai publié une série d'études sur la sérothérapie des Trypanoses. Ces recherches méritent d'être reprises car la sérothérapie est capable de donner des résultats dans les Trypanoses. Ces recherches m'avaient permis de déterminer, dès 1922, l'état actuellement connu sous le nom de Prémunition. J'écrivais, en 1922, ce qui suit : « Cet état est caractérisé par la production d'anticorps qui n'arrivent pas à détruire les Trypanosomes, mais agissent sur le pouvoir reproducteur des Trypanosomes qu'ils limitent par la formation d'un anticorps que j'ai nommé antérieurement « pouvoir empêchant ».

Il y a quelques années, une idée maîtresse m'a incité à faire de nouvelles recherches, en vue d'obtenir l'immunisation contre la Trypanosomiase, en prenant une toute nouvelle orientation. Cette idée peut se résumer comme suit : la Trypanosomiase inoculée, ou une infection naturelle, doit donner lieu, dans le tout jeune âge, à une affection bénigne qui confère une immunité. Pourquoi ? Tous les protistes pathogènes propagés dans la nature par des diptères ou acariens hématophages, déterminent une infection mortelle pour l'adulte, alors que chez les jeunes ils ne donnent lieu qu'à une infection bénigne qui

passe parfois même inaperçue, et qui laisse après elle une prémunition, parfois même une vraie immunité, tout au moins contre la souche qui a donné la première infection.

Il n'y a vraiment aucune raison pour que la Trypanosomiase fasse exception à cette règle générale. C'est d'ailleurs ce que l'expérience et l'observation confirment.

Dans une première note parue dans le « Bulletin de la Société de Pathologie Exotique » (2), j'ai relaté des expériences qui ont établi qu'une souche cobaye ou lapin de *T. congolense*, inoculée au veau, produit chez cet animal une infection qui n'a aucune répercussion fâcheuse sur l'état général de l'animal, ni sur son développement.

Dans une seconde note parue dans le « Bulletin Agricole du Congo Belge » (3), j'ai confirmé la conclusion suivante : lorsque l'on inocule à un veau de moins d'un mois, une souche de *T. congolense* passée sur cobaye, l'on infecte très facilement le veau qui, après quelques jours, présente de nombreux Trypanosomes dans le sang. Après quelques mois d'une infection chronique, l'on constate que les Trypanosomes se font de plus en plus rares. On arrive à un moment où l'on n'en trouve plus et où le sang de ces veaux n'est même plus infectant. Pour arriver à ce résultat, il faut six mois ou parfois plus, suivant les individus.

Ces animaux d'expérience placés dans les meilleures conditions d'infection naturelle ne s'infectent plus. Réinoculés expérimentalement avec une souche bovine de *T. congolense*, ils ne prennent plus l'infection. Je fais remarquer que je n'ai pu faire des expériences que dans une région où la Trypanose est propagée non par des Glossines mais par des Stomoxes. Il serait souhaitable que des auteurs cherchent à obtenir les même résultats dans des régions à Glossines.

Nous avons des animaux en expérience depuis quatre ans, ce qui nous permet d'avoir une opinion et de conclure.

Conclusions.

Lorsque l'on inocule à un veau de moins d'un mois une souche de *Trypanosoma congolense* passée sur cobaye ou lapin, l'on arrive à donner à cet animal une Trypanose qui perdure plusieurs mois, mais est sans gravité et qui guérit naturellement et laisse après guérison une réelle immunité.

Je fais remarquer que le passage de la souche sur petits animaux de laboratoire a pour but non d'affaiblir la virulence mais d'éliminer, lors de l'inoculation, des maladies que l'on transmettrait inévitablement si l'on utilisait le sang de bovidés adultes (piroplasmoses, etc.).

Laboratoire Vétérinaire de Kisenyi.

BIBLIOGRAPHIE

(1) Extr. des *Comptes Rendus des Séances de la Soc. de Biol.*, t. LXXXVI, p. 515, t. LXXXVI, p. 981, t. LXXXVII, p. 170.
(2) *Bull. de la Soc. de Path. Exot.*, t. XXVII, p. 170.
(3) *Bull. Agric. du Congo Belge*, vol. XXVII, n° 1, p. 47.

Traitement de la Theileriose due à Th. parva, par l'Acaprine

par René VAN SACEGHEM,
Inspecteur vétérinaire au Congo Belge.

L'Acaprine est la N-N'- (bis-méthyl-quinolylium méthyl-sulfate-6)-urée. Dans le commerce, ce produit se trouve sous forme de solution à 5 p. c., absolument limpide, d'une couleur ambrée.

L'Acaprine s'administre par voie sous-cutanée. Aux doses thérapeutiques, j'ai observé chez les bovidés, de la salivation après l'injection. L'animal semble légèrement accablé et a tendance à se coucher. On ne constate aucune réaction locale à l'endroit de l'injection.

Dans nos expériences, nous avons répété les injections deux jours consécutifs.

Expériences.

Les expériences ont été faites sur quatre bovidés provenant d'une région où la Theileriose due à *Th. parva* n'existe pas. Ces animaux ont été placés dans une région infectée et ont pris la maladie naturellement. Deux de ces bovidés, les n^{os} 1 et 4, sont des bêtes adultes; les n^{os} 2 et 3, des taurillons d'un an environ.

Les n^{os} 1, 2 et 3 furent placés dans des pâturages infectés, le 7 septembre; le n° 4, le 8 septembre.

Le n° 1 présente de la fièvre le 20 septembre; le n° 2, le même jour; le n° 3, le 21 septembre, et le n° 4, le 26 septembre.

Le n° 1 reçoit, le 22 et le 23 septembre, 6 cc. d'Acaprine.

Le n° 2 reçoit, le 23 et le 24 septembre, 3 cc. d'Acaprine.

Le n° 3, idem.

Le n° 4 reçoit, le 27 et le 28 septembre, 6 cc. d'Acaprine.

Voici les températures de ces animaux d'expérience:

	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4
20 septembre	39°5	39°4	38°2	38°2
21 »	40°1	38°9	38°8	
22 »	40°4	39°0	39°3	
23 »	40°4	40°2	39°4	
24 »	40°0	39°5	39°0	
25 »	40°0	39°5	38°1	
26 »	39°7	39°8	38°5	39°4
27 »	39°2	39°8	39°2	39°6
28 »	39°1	39°4	38°6	39°0
29 »	39°3	38°7	38°6	39°2
30 »	39°4	39°1	38°6	37°6

		N° 1	N° 2	N° 3	N° 4
1	octobre	39°5	39°1	38°6	37°5
2	»	38°4	39 0	38°5	36°4
3	»	36°3	38°1	38°6	36°9
4	»	36°9	36°5	38°6	36°3
5	«	+	37°5	38°6	37°2
6	»		38°5	39°0	+
7	»		39°2	39°5	
8	»		38°7	39°6	
9	»		39°1	40°2	
10	»		38°4	40°5	
11	»		38°4	40°2	
12	»		38°3	39°9	
13	»		37°3	39°6	
14	»		37°1	39°0	
15	»		37°3	38°7	
16	»		37°0	38°5	
17	»		+	39°0	
18	»			39°2	
19	»			39°2	
20	»			39°4	
21	»			39°5	
22	»			39°4	
23	»			36°7	
24	»			36°0	

En plus des injections d'Acaprine mentionnées plus haut, le n° 3 reçut le 6 octobre une nouvelle injection de 3 cc. d'Acaprine.

Ainsi que l'on peut en juger par ces expériences, l'Acaprine ne protégea aucun des animaux d'expérience, tous succombèrent à la Theileriose. Il m'a pourtant été donné de constater qu'après les injections les formes gamétocytes ne purent plus être mises en évidence, mais cela n'empêcha pas les animaux de succomber.

En conclusion : L'Acaprine administrée en injections sous-cutanée dès l'apparition de la fièvre due à *Th. parva*, n'arrive pas à protéger les bovidés.

J'ai également fait quelques expériences sur des veaux. Ainsi j'ai pu observer que l'Acaprine, inoculée à un veau qui avait déjà fait un accès de Theileriose dans une région et qui, amené à Kisenyi, fit une rechute avec les caractères que j'ai décrits en 1925 (1) sous le nom d'Inkubasi, a présenté une rapide amélioration après l'intervention avec l'Acaprine.

Par contre, chez des veaux, je n'ai eu aucune amélioration ; chez d'autres, j'ai obtenu la guérison. Seulement, comme la plupart des veaux guérissent naturellement après une infection chronique plus ou moins longue, il est bien difficile d'établir si l'intervention avec une injection d'Acaprine a été décisive. En tout cas, l'injection d'Acaprine n'est jamais contre-indiquée chez les veaux atteints de Theileriose due à *Th. parva*.

Kisenyi, le 13 janvier 1938.

Laboratoire Vétérinaire de Kisenyi.

(1) *Bull. Acad. Royale de Méd. de Belgique*, fascicule janvier 1925.

Le Pin Kauri en Nouvelle-Zélande

par L. CLINKARD,
Commissaire général de la Nouvelle-Zélande pour le Continent européen.

L'accroissement de la demande pour la gomme Kauri, fournie par les pins Kauri, célèbres par leurs proportions gigantesques et qui ne se trouvent qu'en Nouvelle-Zélande, a entraîné la réorganisation de la production de la gomme dans le nord de ce Dominion britannique.

Tout l'arbre est résineux. On trouve des taches de gomme même sur les feuilles et de grandes masses de gomme se forment dans le creux des branches. La cueillette de la gomme est pourtant assez difficile et même dangereuse si elle est faite selon les méthodes anciennes. Le fait que le tronc est si gros et s'élève à une telle hauteur sans branche en rend l'ascension presque impossible. Il fallait jeter une corde, alourdie de pierres ou de métal, par-dessus la branche la plus basse, l'attacher de l'autre côté et y grimper. Ce métier rapportait un bon salaire, mais parfois les hommes trouvaient la mort à ce travail dangereux.

On peut aussi obtenir la gomme selon le procédé de la récolte du caoutchouc, mais cela abîmant les arbres fut défendu par le Gouvernement.

Toutefois, la résine ayant le plus de valeur est celle trouvée dans la terre, fossilisée sur l'emplacement d'anciennes forêts de kauris. Jusqu'il y a environ vingt-cinq ans, un grand nombre d'hommes s'occupaient de l'extraction de cette gomme, employant des lances de métal au moyen desquelles ils sondaient le sol marécageux pour découvrir les blocs de gomme durcie. Les emplacements se trouvent surtout dans les plaines argileuses du Nord de la province d'Auckland, où, dans les temps reculés, croissaient d'immenses forêts de Kauri ; mais, pour ainsi dire, toute trace des arbres, excepté les dépôts de gomme, a disparu.

C'est cette gomme qui est employée dans le commerce. Les morceaux transparents et sans défauts obtiennent de hauts prix et sont employés en remplacement de l'ambre dans la fabrication d'ornements. Parfois, on découvre des morceaux de gomme dans lesquels sont incrustés des pommes de pins, des feuilles, des insectes, et ces spécimens sont très recherchés. La couleur de la gomme varie du jaune citron pâle au brun rougeâtre ou même au noir.

La gomme est utilisée pour la fabrication de vernis, couleurs et émaux ; les déchets et poussières dans la fabrication de matières combustibles. Malgré les efforts plutôt récents pour remplacer la gomme en grande partie par des produits synthétiques, il paraît que ceux-ci ne donnèrent pas entière satisfaction ; grâce à l'accroissement de la

Fig. 51. — Abatage d'un pin Kauri géant;
North Auckland, Nouvelle-Zélande.

demande de l'étranger, il est probable que les sondages seront repris sous la direction du Bureau des Industries du Gouvernement néo-zélandais, qui s'occupe de la remise en activité de l'industrie. Toutefois, on craint que la quantité de gomme fournie par les sondages ne suffise pas pour répondre à la demande exagérée, et des groupes intéressés étudient déjà les possibilités d'extraire la gomme des troncs des vieux arbres par des procédés spéciaux, ainsi que les questions du perfectionnement de la qualité, les méthodes d'épuration, etc.

Les incendies, ouragans et tremblements de terre sont les principales raisons pour lesquelles de grandes étendues, qui auparavant étaient couvertes de forêts touffues, ne portent plus maintenant aucune trace d'arbre, exception faite des dépôts de gomme. Un témoignage de la force des éléments fut découvert, il y a quelques années, au lac

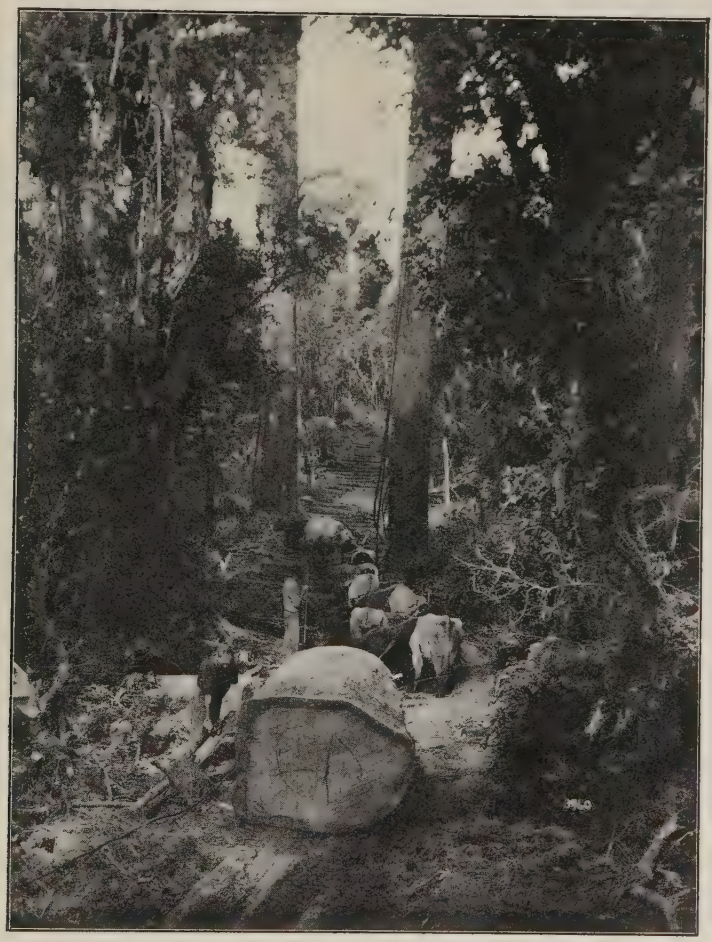


Fig. 52. — Tronc de Kauri, traîné par un attelage de seize bœufs; Herekino, North-Island, Nouvelle-Zélande.

Ohia sur la côte nord-est. En sondant la terre à la recherche de la gomme, on se trouva en présence de quatre différentes couches de forêts, séparées par des dépôts marins, et ceci à une profondeur de moins de 7 m. 50! Les deux couches extrêmes se composaient de kauri. Entre les couches, il y avait un dépôt épais de coquillages, sable et plantes marines fossilisées.

L'explication acceptée pour ce phénomène est que chaque forêt fut successivement abattue par un ouragan et recouverte par la mer

ou enfouie par un tremblement de terre. La durée de ces époques géologiques devait se compter par millions d'années, alors que le séjour des colons ne date que d'un siècle.

Avant l'arrivée des Blancs, les Maoris employaient souvent la résine pour allumer leurs feux, ou en guise de torches. Ces torches brûlent avec une flamme très brillante, mais répandent une très forte odeur de résine et une fumée épaisse et noire.

Mais les colons se sont vite rendu compte de la valeur de la gomme pour les usages de la civilisation. Quand les enfants désiraient gagner un peu d'argent, ils demandaient la permission de fouiller un

Fig. 53. — Gomme de Kauri, non lavée; North Island, Nouvelle-Zélande.

champ qui venait d'être retourné et, en quelques heures, ils trouvaient ordinairement la récompense de leur travail par la récolte de gomme. La recherche de la gomme est un bon gagne-pain pour ceux qui n'ont pu trouver du travail ailleurs, car un droit purement nominal est demandé pour les fouilles sur les terrains appartenant à la Couronne, et les seuls outils nécessaires sont une petite lance de fer et une pelle. Les vieux habitués découvrent vite les meilleures places.

Le kauri est aussi reconnu pour la bonne qualité de son bois, et des arbres creux ou défectueux sont rarement rencontrés. Le bois se polit facilement. Il existe également une variété tachetée qui est spécialement mise en valeur pour la fabrication de meubles, vitrines, etc.

Après avoir abattu les kauris, on trouve quelque difficulté à les transporter, car le pays au nord d'Auckland, là où l'on trouve surtout

le kauri, est très sauvage et montagneux. Lorsque les arbres poussent le long d'une rivière, ils sont, après abatage, coupés en longueurs appropriées par une scie manœuvrée par deux hommes, et les bûches sont roulées dans l'eau où elles reposent jusqu'à ce qu'une crue les transporte à l'embouchure où un « boom » les attend. Ce « boom » est formé d'un groupe de bûches en cercle retenues par des chaînes. Il y a parfois jusqu'à cinquante bûches formant la chaîne entourant de grandes surfaces d'eau. Les bûches entrent dans le « boom », sont attachées l'une à l'autre et envoyées à leur destination.

Toutefois, si les arbres sont abattus loin de l'eau courante, leur transport est beaucoup plus difficile. Une route glissante, large d'environ deux mètres, est formée de bûches sur lesquelles de la graisse a été coulée. Les grumes sont hissées sur cette route à l'aide de leviers ou par des buffles, et s'en vont à travers la brousse, abîmant tout sur leur passage.

Le bois se rétrécit très peu s'il est coupé pendant la saison hivernale. Il est employé pour la construction de maisons, ponts, entrepôts, quais, bateaux, mâts, etc.

Une forêt de kauris est un merveilleux paysage, les troncs très droits s'élançant en colonnes grises jusqu'à une hauteur de 30 mètres, parfois jusqu'à 18 ou 20 mètres sans une seule branche. Ceci est la hauteur habituelle des forêts de kauri; certains arbres atteignent 45 mètres. Un spécimen à Mercury Bay s'élevait à 24 mètres sans branches, ayant un diamètre de plus de 7 mètres. Il a été calculé qu'un arbre ayant 1 m. 50 de diamètre avait trois siècles.

Il y a quelques années, on craignit que l'espèce n'ait presque disparu par suite des incendies de la brousse et de l'installation des colons à qui le bois était nécessaire. De nouvelles plantations, paraît-il, ne se formaient pas non plus, comme il en est d'ailleurs pour beaucoup d'essences, et le kauri croissant si lentement, on jugeait que ce n'était pas la peine de le planter, puisqu'il faut attendre si longtemps pour qu'il atteigne sa maturité.

D'après les dernières recherches pourtant, on a découvert qu'il existe des milliers de jeunes arbres qui témoignent de ce que le kauri n'est point une espèce en décadence, mais est encore en pleine vigueur. Ce fait — joint à l'accroissement de la demande de gomme pour la production de vernis, etc. — a pleinement justifié le renouvellement d'intérêt de cette essence dans l'économie néo-zélandaise et le désir du Gouvernement de voir sa remise en activité. Il reste à voir si cela se fera par des méthodes modernes mécanisées, ou si la vie pittoresque et simple des vieux « gum-diggers » d'autrefois réapparaîtra.

Notes et Actualités

L'extension du désert en Afrique et ailleurs

Sous ce titre et en le soulignant de deux mots : « Soil erosion », le numéro de janvier 1935 de *The Empire Cotton Growing Review* publie le résumé d'une conférence donnée par Sir Daniel Hall, K.C.B., F.R.S., sur ce sujet dont tous les pays tropicaux commencent à s'inquiéter devant les révélations qui surgissent, flagrantes, de l'étude des causes du phénomène. Ces causes ont été, certes, dénoncées depuis longtemps, mais ceux qui parlaient d'érosion ou de l'accroissement certain des surfaces désertiques du globe se heurtaient au scepticisme de leurs lecteurs qui croyaient impossible la destruction progressive mais complète d'une luxuriante végétation tropicale. Et cependant les faits sont venus illustrer cette désastreuse erreur.

Sir D. Hall, dans son exposé, commence par puiser aux principes de la géologie qui nous enseignent la formation des reliefs montagneux et le creusement des vallées.

Ces notions, qui ne sont expressives que pour les géologues, devraient faire comprendre, en effet, à tous ceux qui vivent directement du travail de la terre, que cette terre, quels qu'en soient les aspects, n'est pas figée dans son état actuel depuis des âges révolus, mais qu'elle est en évolution permanente et d'autant plus rapide que l'homme se montre plus exigeant vis-à-vis d'elle.

Comme en réalité la couche de sol agricole n'a qu'une épaisseur minime et qu'elle n'est protégée que par de la végétation, la disparition de celle-ci expose le sol à sa dégradation et à son entraînement sous l'action de l'eau et du vent.

Tels sont les méfaits de la déforestation inconsidérée non suivie de régénération, que ce soit en vue de l'obtention du bois ou de l'extension des pâturages.

Le bétail accentue d'ailleurs les dégâts, surtout s'il s'agit de chèvres, car celles-ci ne détruisent pas seulement toute végétation arbustive issue de graines, mais tracent des sentiers que les pluies élargissent et transforment bientôt en crevasses au point de voir les flancs des collines découpés jusqu'au sous-sol au bout d'une ou deux générations.

Voyageant récemment au Kenya, nous avons été maintes fois frappé par l'inscription de certaines plaques jalonnant les grandes routes : « *If you want desert, keep goats* ». La gent caprine doit donc avoir été reconnue, par nos voisins de l'Est, responsable de dégâts certains pour qu'une guerre aussi ouverte ait été décrétée contre elle.

Mais, en dernière analyse, quels sont les responsables ? Les chèvres ou leurs propriétaires ?

La note de Sir Hall rappelle aussi l'érosion par le vent, à laquelle il faut imputer les tempêtes de sable catastrophiques qui désolèrent, en 1934, les contrées Est du Mississipi (E.-U.).

L'érosion éolienne qui n'affecte plutôt que les régions relativement arides où la pluviosité ne dépasse pas 20 pouces, intéresse moins les pays tropicaux à fortes pluies d'averse dont les effets sont particulièrement marqués dans les régions accidentées où l'immigration blanche s'est étendue, avec des méthodes d'exploitation consistant, hélas, la plupart du temps, en un épuisement méthodique du sol, c'est-à-dire en sa destruction irrémédiable.

L'auteur signale également les effets des systèmes de culture indigène. Sous ce rapport, on ne pourrait citer mieux que ce que l'on constate journellement au Congo Belge, dans l'Ubangi, d'une part, et dans les régions du Bas et Moyen-Congo soumises au système normal de culture bantou.

Dans l'Ubangi, où s'appliquent des méthodes culturales d'origine soudanaise, sans doute, caractérisées par l'épuisement complet des mêmes parcelles livrées des années durant aux mêmes cultures, on assiste à la régression continue de la forêt et à l'envahissement de toutes les anciennes cultures par l'*Imperata cylindrica*. Voilà donc déjà des conditions steppiques réelles que les feux courants accentuent davantage d'année en année. Et la question se pose : A quand le pré-désert ?

D'autre part, dans le cas du système bantou normal du Moyen-Congo qui, après deux ou trois ans d'occupation, laisse la forêt secondaire se régénérer et reconstituer le sol agricole, on ne pourrait guère assister à la régression de la forêt qui aurait même tendance à s'étendre si les feux ne fixaient ses lisières. La réoccupation des mêmes parcelles après trente ou quarante ans, ne doit être considérée que comme une adaptation rationnelle au milieu de pratiques culturales instinctives et traditionnelles.

Hélas ! les régions deviennent rares où les Bantous appliquent encore cette tradition. Les exigences des cultures industrielles, le développement des grands travaux de pénétration, la proximité des grands centres, ont implanté l'exploitation continue et le retour aux cultures de champs où la première végétation secondaire s'est à peine réimplantée. Elle ne repoussera bientôt plus et le « désert est en marche ». On y remédie par l'introduction de la rotation, des jachères. Ce sont des mesures tardives, qui n'auraient pu être prises plus tôt, mais qui, de toute façon, ne rendront jamais à ces sols la « vieille force » que leur avait conférée des siècles de végétation supérieure.

Sir Hall accuse aussi les populations bantoues de l'Est Africain d'entretenir du bétail sans but économique, par seul souci d'un prestige accru au sein de la tribu. Dès 1920, les réserves indigènes du Kenya étaient saturées de bétail, d'après la « Kenya Land Commission ». Malgré cela, le bétail y a doublé depuis et l'auteur de la note ne trouve pas étonnant l'état de quasi-famine qui afflige certaines tribus.

La régénération des terres usées doit commencer par leur soustraction, pour un temps, au pâturage, pour permettre une reconstitution de la végétation naturelle. Un minimum de mesures sont à prendre également. Ces mesures sont détaillées dans une brochure, « L'Erosion du Sol », par G. Tondeur, publiée par la Direction générale de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Colonisation du Ministère des Colonies, 7, place Royale, Bruxelles. Il faut ensuite, dit l'auteur, limiter le bétail et en développer l'élevage rationnel et l'utilisation économique.

Cela revient à la rééducation de l'indigène, pour qui le nombre de têtes de bétail est question capitale.

Et l'on voit ainsi que la lutte contre la dégradation du sol, contre la famine, contre le désert se complique singulièrement d'un problème social, problème qui n'est nullement limité au milieu indigène. Y eut-il, en effet, plus grand dévastateur que l'Européen civilisé exploitant, écumant les richesses naturelles et accusant les variations climatiques de l'évolution du milieu physique dont il est seul responsable. Ce civilisé devra cependant se résoudre bientôt à changer de mentalité — l'exemple sera d'ailleurs hautement profitable à l'indigène — et considérer que la terre qu'il cultive sous les tropiques est un capital qui ne rend que s'il se défend contre « le désert ».

Ceci est l'enseignement qu'on doit tirer de l'avertissement de Sir D. Hall dont la note fit l'objet de ces quelques considérations.

A. HACQUART.

Compost Indore d'Imperata cylindrica

Des essais de compost ont été faits en Uganda en n'utilisant comme matière première que de l'*Imperata cylindrica.*

Comme les essais étaient surtout menés pour réduire le plus possible le prix de revient, l'Imperata ne fut ni coupé, ni écrasé avant la mise en couches. Deux retournements supplémentaires furent exécutés et la durée totale de décomposition fut plus longue que d'habitude. Les retournements et arrosages eurent lieu à quinze et huit jours d'intervalle.

Quoique de teneur en azote certainement faible, le compost obtenu était excellent.

Nous croyons bon d'ajouter qu'il s'avère de jour en jour plus indispensable de soigner les retournements des tas pour l'obtention d'un bon compost Indore. On ne peut oublier que le procédé est avant tout aérobie et que si l'on utilise un mélange de matières pauvres, cellulosiques ou autres, les organismes provoquant la décomposition seront considérablement aidés par une aération supplémentaire.

L'expérience a été concluante, par exemple, dans le Bas-Congo, à la Compagnie Sucrière Congolaise, où les tas de compost n'étaient pas retournés, faute de main-d'œuvre et pour raison d'économie sans doute. Récemment, on se mit à retourner régulièrement les tas : le fumier, obtenu en un laps de temps moindre, se présente beaucoup plus décomposé, plus grumeleux et plus facilement épandable.

L'analyse de ce fumier révèlerait certainement une valeur fertilisante supérieure à celle du produit des tas non retournés. La brochure « Le Fumier artificiel », éditée par la Direction générale de l'Agriculture du Ministère des Colonies, pourrait être utilement consultée au sujet des principes à suivre pour l'obtention d'un bon compost Indore.

A. H.

Expériences sur Derris

D'après des données acquises antérieurement, il semblait que la teneur en produits toxiques du Derris augmentait avec l'âge de la plante et que le maximum était atteint vers 24 mois. Cette hypothèse paraît être infirmée par les résultats des recherches du Senior Chemist C. D. V. Georgi, des Services anglais de Malaisie. Celui-ci, récoltant des racines marchandes (diamètre 1/2 pouce au moins) alors que les plants n'avaient que quinze mois, trouva une teneur moyenne de 25.95 p. c. en extrait éthéré sur matière sèche, moyenne qui aurait semblé correspondre à une récolte normale de 24 mois.

La variété d'essai était *D. malaccensis* var. *sarawakensis.*

La note ne dit cependant pas quelle était la proportion de racines marchandes récoltées ni la teneur en extrait d'un échantillon moyen des racines de quinze mois.

Une autre expérience visait l'influence du milieu sur la teneur en produits toxiques et un lot mélangé de boutures de la même variété de Derris fut divisé en deux, l'une partie étant plantée à la station expérimentale de Kuala-Lumpur, l'autre à Serdang, dans un sol de haute fertilité.

Les deux récoltes eurent lieu à 24 mois.

	Serdang	Kuala-Lumpur
Récolte de racines marchandes séchées à l'air (oz.).	8.15	4.20
Extrait éthéré % (sur mat. sèches)	24.21	24.77

Ces chiffres indiquent donc que pour des boutures mélangées, le milieu n'influence que le poids de la récolte et non le % d'extrait.

(Bulletin of the Imperial Institute, vol. XXXV, n° 4, p. 492-494.)

Prix « Cotonco »

Le Prix « Cotonco », fondé en 1936 par la Compagnie Cotonnière Congolaise, sera attribué pour la seconde fois en 1938.

L'import de ce « prix » est de 5,000 francs. Il est destiné à récompenser l'auteur du meilleur mémoire traitant d'une question relative à la culture du coton au Congo et dont les conclusions sont susceptibles d'améliorer les conditions de cette culture.

Fabrication de composts sans apport d'eau

(Compost making without watering)

C. R. Tofte, dans « The East African Agricultural Journal » (nov. 1937, p. 171-172) décrit une méthode avec laquelle il a pu réaliser à bon compte 1,200 tonnes par an de compost de bonne qualité, avec 28 têtes de bétail et sans devoir recourir à l'arrosage, ce qui lui a permis de situer les tas de compost sans se soucier de l'approvisionnement en eau, à proximité des champs à fumer et d'épargner ainsi beaucoup de transport et de main-d'œuvre.

La méthode présentant un grand intérêt pour les exploitations mixtes café-élevage, nous en donnons un compte rendu complet.

Les terrains avoisinant la plantation de café à fumer sont plantés en pennisetun; de petits kraals (15×7 m.) sont échelonnés le long de la plantation. Les opérations débutent au kraal n° 1; le pennisetum des terrains voisins est fauché et haché en fragments de 6 à 10 cm. puis épandu en une couche de 60 cm. d'épaisseur dans le kraal où le bétail est enfermé la nuit. Après six jours, on peut commencer le travail de compostage qui s'organise comme suit :

6me jour : Faucher et hacher le pennisetum avoisinant ce kraal; le préparer en tas pour le transport.

7me jour : Enlever et transporter à l'endroit choisi pour l'édification du premier tas de compost, un sixième de la litière souillée du kraal et le remplacer par des herbes fraîches hachées; transporter au même endroit les herbes coupées la veille et, si possible, des pulpes de café.

Construire le tas (12×3 m.) comme suit : une couche de 35-40 cm. d'herbes fraîches; une mince couche de litière du kraal; une mince couche de pulpes; une couche de 20 cm. d'herbes fraîches, une couche mince de litière puis de pulpes, et ainsi de suite, jusqu'à épuisement de la litière de kraal dont on dispose (1/6 de la surface du kraal); tasser fréquemment. Terminer la meule par une couche épaisse de pulpes. Pendant ce temps, les travailleurs fauchent et hachent le pennisetum pour le lendemain.

8me jour : Opérer de même, en prélevant le sixième suivant dans le kraal, édifier un nouveau tas, et ainsi de suite.

Le travail s'organise aisément et l'on réalise bientôt la quantité d'herbages qu'il faut faire couper par jour. Six jours avant que les faucheurs n'arrivent à mi-distance entre les kraals 1 et 2, le kraal 2 est préparé, c'est-à-dire couvert d'une couche épaisse d'herbes fraîches hachées et reçoit le bétail la nuit. Six jours après, le kraal 1 est vidé de la litière souillée qu'il contenait et le kraal 2 est prêt a être exploité. On commence alors l'édification de nouveaux tas de compost voisins du kraal 2 et des champs à fumer.

Les tas seront recoupés et mélangés une première fois après 16 ou 20 jours, une seconde fois trois semaines ou un mois plus tard, on y incorpore chaque fois une petite quantité de litière de kraal ou de pulpe. Parfois, notamment par temps fort pluvieux, un troisième mélange est nécessaire.

Le compost est prêt à être épandu après environ 90 jours. Chaque tas produit environ 5 tonnes de compost.

Le travail une fois complètement mis en train (c'est-à-dire dès que les premiers tas peuvent être épandus) exige journellement la main-d'œuvre ci-dessous :

1	travailleur	— fauchage
15	travailleurs	— hachage des herbes fauchées
2	»	— pour les transports (2 charrettes à bœufs)
2	»	— édification des tas
2	»	— recoupage et mélange des trois anciens
2	»	— épandage sur les champs du compost.
24	travailleurs	— terminé

et 2 gamins pour la conduite des bœufs.

Quarante hectares de pennisetum ont été nécessaires pour assurer le fonctionnement continu de ce système avec 28 têtes de bétail. Cette méthode se différencie de celle d'Indore par le fait qu'on n'y utilise pas d'eau et qu'on y met en œuvre des matières vertes riches en eau. Elle est plus économique car elle évite les frais d'arrosage et permet de localiser les tas de compost, de façon à réduire au minimum les transports.

G. Tondeur.

IJzerdraad in Rubberrookhuizen

Uit de Mededeelingen van het Algemeen Proefstation der A.V.E.O.S. (algemeene serie nr 58) trekken wij het volgende.

Het gebruik van ijzerdraad voor het ophangen der sheets heeft moeilijkheden gebaard. Zoolang de draad nog nieuw is, krijgt men witte vlekken van zinkverbindingen, doordat de galvanische laag loslaat en daarna heeft men op den duur kans op ijzerroest door oxydatie van het ijzer, dat bloot is komen te liggen. Als de beste methode voor de toepassing geldt : de draad niet angstvallig schoon te houden maar de vorming van een hard laagje, dat uit teerbestanddeelen bestaat, te bevorderen, waardoor het ijzer tegen oxydatie beschermd wordt. Bij het schoonmaken veege men met een zachten borstel alleen geregeld de aschbestanddeelen, welke zich op den draad afgezet hebben, weg. Er zijn proeven aan den gang om een goed vervangingsmateriaal voor ijzerdraad te zoeken. Aluminiumdraad van 2.5 mm. dik is op een enkele onderneming in gebruik. Aluminium geleidt de warmte beter dan ijzer : men zal dus met de temperatuurregeling moeten oppassen, want anders krijgt men diepe insnijdingen van den draad in de sheet te zien. De aluminiumdraad is ongeveer vier keer zoo duur in aanschaffingskosten als de ijzerdraad.

Proeven over bekleeding van den ijzerdraad met een asfaltmengsel of met een ijzerlak hadden niet het gewenschte gevolg. Waterglas bleek evenmin te voldoen.

Het onderdompelen van den draad in gevulcaniseerde latex en het inwrijven van het gevormde rubberlaagje met talk had het resultaat dat de sheets niet plakten aan den draad terwijl geen enkele verontreiniging te bespeuren viel.

Behandeling van den gloeienden draad met een 10 t.h. oplossing van Natriumphosphaat, ten einde door de vorming van een ijzerphosphaathuidje roestontwikkeling te weren, leverde bij een orienteerende proef eveneens succes op.

Over het voorkomen van koper in crêpe, willen wij hierbij de gelegenheid aangrijpen er op te wijzen, dat het alle aanbeveling verdient de zeven met monelmetaal, nikkel of stainless steel te bespannen in plaats van met kopergaas. Een proef in ons ressort heeft bewezen, dat monelmetaal een viermaal zoo langen levensduur bezit als bronsgaas terwijl de prijs ongeveer tweemaal zoo hoog is. Vooral voor ondernemingen, welke liquid latex verzenden, is het van het uiterste belang zeven met kopergaas en voorts koperen kranen uit hun fabrieken te bannen, daar koperoxyde zeer gemakkelijk in ammoniakoplossingen oplost.

Notes préliminaires sur l'emploi du Pennisetum pupureum en jachères dans le Buganda

(Preliminary notes on the use of Elephant Gras as a fallow crop in Buganda)

Par G. W. NYE, dans « The East African Agricultural Journal », nov. 1937, pp. 186-190.

L'extension des cultures indigènes de coton dans cette partie de l'Uganda, jointe à la densité de la population et à la nécessité d'accorder aux champs une jachère naturelle d'environ 7 années, apres trois cultures de coton, a rendu urgente la solution du problème d'une meilleure utilisation du sol agricole.

L'auteur expose brièvement les diverses possibilités et conclut à la nécessité d'adopter une jachère plantée en pennisetum. La durée de celle-ci pourrait être réduite à 3 ans. Les divers modes de multiplication du pennisetum ont été expérimentés, le plus sûr est l'emploi de fragments de souches, mais c'est aussi le plus coûteux. De bons résultats sont obtenus également avec des boutures de tige, sauf en cas de sécheresse. Le semis donne des résultats plus aléatoires et exige un terrain mieux préparé.

Toute mauvaise herbe est supplantée par le pennisetum; seul le *Cynodon dactylon*, bien qu'il ne se développe pas sous ce couvert, y conserve sa vitalité et réapparaît après le défrichement.

La jachère ne demande pas d'autre traitement que la protection contre le feu. Des expériences sont en cours au sujet de la durée optimum de la jachère (2, 3 et 4 ans).

Actuellement, le Service agricole encourage la plantation de jachères, de pennisetum et leur maintien durant trois années.

G. T.

Bois tropicaux pour la pâte à papier

(Tropische Papierhölzer)

Fritz Hoyer, dans le numéro de décembre 1937 de « Der Tropenpflanzer » étudie la possibilité de l'utilisation du bois des tropiques pour la pâte à papier et la cellulose.

Bien qu'il s'agisse, d'une façon quasi-générale, d'essences feuillues et non de conifères qui sont le plus fréquemment utilisés à cette fin, la comparaison des mensurations des fibres montre que certains bois tropicaux peuvent convenir tout aussi bien.

Un grand tableau donne les caractéristiques et la valeur papetière de plus de 150 espèces des régions tropicales du globe, dont un grand nombre intéressent directement le Congo où elles existent à l'état spontané ou introduit (Adansonia digitata, Chlorophora excelsa, Eriodendron anfractuosum, Mitragyne macrophylla, Musanga Smithii, Neoboutonia macrocalyx, Pycnanthus Kombo, divers Ricinodendron et Sterculia, Terminalia superba, Rhizophora Mangle, Schizolobium excelsea, Albizzia moluccana, Bombax malabaricum, Borassus flabellifer, Acacia decurrens, nombreux eucalyptus, Grevillea robusta). Certaines d'entre elles présentent pour la papeterie un grand intérêt.

L'auteur déconseille la fabrication de pâte chimique dans les Colonies; d'autre part, le transport en grumes étant coûteux (1/4 du volume passe en déchets et, de plus, il y a 40 à 50 p.c. d'humidité, de telle sorte que, en fin de compte, 1 mètre cube de bois frais brut donne 90 kg. de fibres blanchies) il préconise la fabrication aux Colonies de pâte brute mécanique destinée à être retravaillée dans les usines d'Europe.

G. T.

Nouveaux essais de sélection des Derris malaccensis

(Further Selection Experiments with Derris malaccensis)

Par C. D. V. GEORGI et GUNN LAY TEIK, dans « The Malayan Agricultural Journal », Kuala Lumpur, January 1938.

Trois variétés du *Derris malaccensis* ont été mises en culture à Kuala Lumpur et à Serdang, à savoir : *D. malaccensis* var., sarawakensis, *D. malaccensis* (Tuba Merah), *D. malaccensis* (Kinta type).

L'analyse de racines de chaque plante en particulier indique la dispersion de la variation et permet pour chaque variété le calcul des moyennes. Ces divers résultats sont présentés par l'auteur dans plusieurs tableaux. La conclusion est que la variabilité est fort grande, mais que, néanmoins, la variété sarawakensis (ou sarawak erect) montre une supériorité significative. De cette variété, 7 plantes sur 175 titrant plus de 28 p.c. d'extrait éthéré ont été retenues pour la création de clones; 95 plantes titrant entre 24 et 28 p.c. ont été multipliées végétativement en mélange. La teneur moyenne en extrait éthéré est 24.77 p.c. dont 14.2 p.c. de rotenone.

Les deux autres variétés sont plus pauvres en extrait éthéré et surtout en rotenone.

Cependant, aucune de ces trois variétés du *D. malaccensis* n'est suffisamment riche en rotenone que pour être vendue sur la base du taux en rotenone. Aussi doivent-elles l'être sur la base du taux de l'extrait éthéré, ce qui est moins profitable.

L'auteur attire enfin l'attention sur les relations existant d'une part entre les conditions extérieures et la toxicité des racines, d'autre part entre le rendement en poids des racines et leur teneur en extrait éthéré. Les résultats recueillis à ce sujet sont encore insuffisants. Cependant, jusqu'à présent, il semble qu'une augmentation de la récolte ne modifie guère la richesse. En outre, les résultats obtenus dans des conditions assez différentes, à Kuala Lumpur et à Serdang, sont fort comparables.

G. T.

Utilisation des terres et érosion du sol en Nigérie

(Land Utilisation and Soil Erosion in Nigeria)

Par L. DUDLEY STRAMP, Geographical Revieuw, January 1938, pp. 32-45.

Les dangers de l'érosion du sol et la menace de la progression vers le Sud du Sahara ont été intensifiés par l'extension de l'influence européenne. Une récente visite en Nigérie amène l'auteur à la conclusion suivante : l'agriculture indigène a déjà développé un type d'agriculture qui ne peut plus être amélioré dans son principe ni peut-être même dans ses détails; en effet, tel qu'il est pratiqué dans certaines régions, ce type d'agriculture assure une protection efficace contre l'érosion et la perte de fertilité.

La Nigérie se subdivise, de la côte vers l'intérieur, en une série de zones de végétation, plus ou moins parallèles à la côte et en corrélation directe avec la pluviosité : forêt marécageuse et mangrove; forêt équatoriale (rainforest); forêt sèche (deciduous forest); savane boisée; savanes à arbustes épineux. L'auteur étudie successivement les méthodes culturales pratiquées par les habitants de ces diverses zones et leur valeur au point de vue de la conservation des sols, compte tenu de la densité de la population. Si, dans la région sud, la culture indigène ne menace en rien la fertilité du sol (cfr. le système bantou au Congo belge), il n'en est pas de même dans les régions moyennes et septentrionales.

La première, fort sujette à l'érosion, fait actuellement l'objet d'interventions spéciales du service forestier; la seconde, voisine de la lisière du Sahara. est spécialement menacée par l'utilisation de la charrue, dangereuse introduction dans une telle situation. Le bétail, très abondant dans le nord, plus rare dans le centre, permet, grâce à la fumure, un maintien plus prolongé de la fertilité.

Enfin, l'auteur décrit la culture en « bassins » réalisée par un billonnage longitudinal, dans le sens de la pente, recoupé à angle droit par des levées de terre transversales. G. T.

Conservation des terres et des eaux dans le Punjab

(Soil and water conservation in the Punjab)

Par R. MACLAGAN GORRIE, Geographical Review, janvier 1938, pp. 20-31, nombreuses photos. 1 carte.

Les plaines du Punjab comprennent 10 millions d'acres de terres actuellement cultivées, grâce à un système de canaux d'irrigation créés au cours des cinquante dernières années et alimentés par les rivières torrentielles issues de l'Himalaya occidental. Le perfectionnement, et même le maintien de cette richesse agricole, n'est possible que par la conservation de la terre et des ressources en eau. La fonte des neiges sur les hauts sommets correspond avec les violentes chutes de pluie de la mousson qui battent l'étage inférieur des montagnes. Il en résulte une périodicité désastreuse des cours d'eau, aggravée par les érosions que provoquent les cultures et les élevages pratiqués par les natifs sur les flancs des montagnes.

Le manque d'eau pour l'irrigation pendant une partie de l'année, l'inondation et l'ensablement des parties basses pendant les périodes de crue sont le résultat des dévastations commises dans le bassin supérieur des cours d'eau. L'auteur montre comment les méthodes de culture et d'élevage des natifs ouvrent à l'érosion les pâturages de la zone alpine, détruisent la forêt de montagne et transforment en coteaux pierreux les terrains de culture des étages inférieurs.

Ici les champs sont épuisés après trois ou quatre ans; l'érosion enlève par an jusqu'à 300 ou 400 tonnes de terre à l'Ha. Le ruissellement qui atteint 1 mètre cube par seconde et par Ha. sur un terrain reboisé ou aménagé contre l'érosion, se chiffre respectivement à 6, 10 et 16 mètres cubes par seconde et par Ha. sur des terrains non boisés ni aménagés mais non pâturés, sur des terrains partiellement pâturés et sur des terrains soumis à un pâturage excessif. Dans ce dernier cas, 90 p.c. des précipitations ruissellent.

L'auteur expose les dangers de cette situation, non seulement pour l'irrigation des cultures, mais pour l'alimentation des centrales hydroélectriques en projet.

Il regrette qu'une faible partie seulement de ces bassins hydrographiques relève du service forestier et que celui-ci ait trop souvent les mains liées par les droits d'usage reconnus aux natifs. Les réserves forestières ne représentent que 5 p.c. de la superficie du Punjab. G.T.

Données sur un essai d'écartement réalisé par la Rubber Cultuur Maatschappij « Amsterdam »

(Gegevens over een plantverbondproef der Rubber Cultuur Maatschappij « Amsterdam »)

Par H. LAMSVELT et S. F. SCHMOLE, Mededeelingen van het Algemeenproefstation der A.V.R.O.S. Rubberserie nr 104. Overgedrukt uit het Archief voor Rubbercultuur, nr 4, 1937.

Dans cet essai furent comparées les densités de 244 et 880 plants à l'Ha. (6.40 × 6.30 m. et 3.37 × 3.37 m. en carré). Le matériel consistait en plants greffés AV 50 (Oc AV 50) en un mélange de plants greffés AV 33, 36, 49, 50, 52, 80 et 152 (Gemengde Av OC) et en un mélange de plants de semences illégitimes Av 33, 36, 49, 50, 52, 80, 135 et 182 (gemengde ill. AV zaail). De chacun de ces matériels, six répétitions ont été plantées à chaque écartement. Les observations se rapportent à la période comprise entre 8 1/2 et 9 1/2 ans après les semis. Ont été saignés tous les arbres ayant plus de 50 cm. de circonférence à 1 mètre de haut.

La production est partout plus élevée pour la grande densité. La différence est significative pour Oc AV 50 (11.5 p.c. plus ou moins 4.40 p.c.) et Gemengde ill. Av zaail (13.8 p.c. plus ou moins 3.6 p.c.), non significative pour Gemengde AV Oc (3.9 p.c. plus ou moins 7 p.c.).

Il est à remarquer que, dans le cas du grand écartement, il n'a pas été fait d'éclaircies sélectives comme cela se pratique souvent dans les exploitations, sans quoi la productivité de la plantation dense ne l'emporterait pas ou peu.

La comparaison des matériels indique une supériorité du « gemengde ill. Av zaail » sur les autres matériels, dans les deux écartements.

G. T.

Une grave maladie de l'arachide à Madagascar, la *Rosette*

M. G. Bouriquet, du Laboratoire de Phytopathologie de l'Institut Pasteur de Tananarive, donne dans le *Bulletin économique trimestriel de Madagascar*, Tananarive (3e trimestre 1937, pp. 269-272) une mise au point des observations faites sur la rosette. Cette notice fait suite à d'autres études publiées par le même auteur de 1930 à 1932. Une partie des renseignements donnés sont empruntés à Bosombey, phytopathologiste de l'Afrique du Sud.

Après avoir décrit l'aspect de la maladie, l'auteur note l'importance des dégâts qui peuvent être considérables. Parmi les variétés cultivées à Madagascar, aucune n'est nettement résistante, mais dans les autres pays où existe la « rosette » on signale la résistance des trois variétés : Philippine blanche, Philippine rose et Basse (variété rampante).

Plusieurs insectes ont été considérés comme agents vecteurs de la maladie; des expériences concluantes ont prouvé que *Aphis laburni* (= *A. leguminosae* Theo.) peut le transmettre. L'auteur a entrepris des essais qui le montrent; d'autre part, du fait que les pucerons sont restés peu de temps sur les plants et qu'ils s'y trouvaient d'ailleurs en petit nombre, il semble possible de conclure que les signes pathologiques constatés sur les arachides ne sont pas dus à l'action directe de l'insecte.

Quelques détails sont donnés sur la biologie de l'insecte qui exerce ses ravages en Afrique tropicale et en Afrique du Sud, en Gambie, en Nigérie, au Sierra Leone, au Sénégal, dans l'Uganda, au Tanganyika, aux Indes, à Java.

Comme moyens de lutte, il convient de s'appliquer tout d'abord au choix des trois variétés résistantes citées ci-dessus. On veillera à la destruction complète des arachides après la récolte et pendant la période sèche. Semer le plus tôt possible; détruire les premiers plants présentant des signes de « rosette » en ayant soin de ne pas laisser échapper les pucerons qui peuvent les couvrir.

Si ces moyens restent insuffisants, l'auteur donne deux formules :

a) Emulsion, d'après Frappa :
Huile d'arachide ou de ricin de seconde qualité, 1 litre;
Savon du pays (genre savon de Marseille) contenant de 0.1 à 0.3 p.c. d'huile de coco, 1 kg. 500.
Eau, 80 à 120 litres.

b) Macération convenant mieux pour Madagascar :
Feuilles sèches de tabac Maryland, 5 kg.;
Chaux du pays tamisée, 0 kg. 750;
Eau, 100 litres.

La lutte biologique au moyen d'une coccinelle (*Cydonia vicina)* a été préconisée, mais il n'y aurait pas lieu de compter sur la méthode consistant à l'élever en insectarium et à en faire des « lâchers ». Il serait préférable de cultiver des plantes parasitées par des pucerons n'attaquant pas l'arachide, par exemple, *Leptodenia lancifera* qui est parasitée par *Siphonophora leptadeniae*. Ces pucerons servant de nourriture à *Cydonia vicina* favoriseraient la pullulation de cet hyperparasite.

F. CLAUS.

Publications de l'Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo Belge (Inéac) [1]

LA CULTURE DU QUINQUINA. POSSIBILITES AU CONGO BELGE

par. A. RINGOET.

Série technique n° 17, 1938, 42 pp., 9 fig. Prix : 10 francs.

Dans la préface de l'étude de M. Ringoet, M. le Docteur Rodhain, ancien médecin en chef de la Colonie, rappelle qu'il avait, il y a plus de dix ans, envisagé un vaste projet d'extension de la culture du quinquina par les indigènes dans les diverses régions du Congo. On connaissait mal alors les possibilités réelles; elles sont mieux connues maintenant, dit le docteur Rodhain, et c'est sur des bases qu'on peut admettre comme certaines, que M. Ringoet conclut à la possibilité de la culture des arbres à quinquina, non seulement par les entreprises européennes, mais aussi par les autochtones du Kivu.

Les divers chapitres de la brochure donnent la consommation mondiale; la production mondiale et la situation et les possibilités au Congo belge.

Au sujet du Congo belge, l'auteur traite de la consommation, des plantations expérimentales, du programme futur et des essais futurs.

M. Ringoet formule les conclusions suivantes :

L'examen de la situation mondiale du problème du quinquina nous apprend:

1° Que la consommation annuelle atteint environ 600.000 kg. de sulfate de quinine; que cette consommation pourrait s'accroître par l'extension de l'usage de quinine aux populations qui en sont privées dans certaines régions, par manque d'organisation des services médicaux et de ressources financières; que la quinine reste supérieure aux produits synthétiques essayés jusqu'à ce jour.

2° Que grâce à leurs efforts assidus dans le domaine des recherches techniques et scientifiques, les Indes néerlandaises sont arrivées à un haut degré de perfectionnement de la culture. Ceci leur a permis de dépasser tous les autres producteurs et de créer un monopole de fait dont elles font usage pour tenir la production de quinine à un niveau très rémunérateur.

3° Que par l'extension de la culture dans d'autres pays et l'utilisation des alcaloïdes secondaires, il est possible d'obtenir des fébrifuges à plus bas prix.

Pour ce qui concerne le Congo belge, nous estimons :

1° Que, dans notre Colonie, il y a des régions où la culture est fort possible; qu'elle serait très rémunératrice aux prix de vente actuels; qu'elle peut être pratiquée par des planteurs européens, ainsi que par les indigènes.

2° Que l'INEAC devrait :

a) Entreprendre une série d'essais dans ses stations de Mulungu-Tshibinda et Nioka;

b) Créer une plantation d'application près de Nioka (forêt de Lobu-Lekwa);

---

(1) Ces publications peuvent être obtenues en s'adressant à l'Inéac, 14, rue aux Laines, Bruxelles, ou moyennant versement du prix de vente au compte de chèques postaux de l'Institut, n° 8737.

c) Participer à la propagation de la culture chez les planteurs européens et indigènes;

d) Etudier de près la solution à donner au problème de la préparation des extraits d'écorce de *Cinchona*.

* * *

La question de la culture du quinquina dans notre Colonie est arrivée à un stade où il y a lieu d'abandonner les recherches ou de passer à la réalisation de l'extension de la culture et de travaux de sélection et d'expérimentation.

Cette dernière solution étant tout indiquée, nous ne devons plus attendre pour passer à l'exécution.

CONTRIBUTION A L'ETUDE DES RACES BOVINES INDIGENES AU CONGO BELGE

par J. GILLAIN.

Série technique n° 18, 1938, 33 pp., 16 fig. Prix : 10 francs.

Nous donnons ci-après les conclusions de l'auteur de cette étude.

L'élevage, pour la boucherie, du bétail indigène de bon type (taille moyenne et, exceptionnellement, quelques rares sujets de grande taille, mais d'excellente conformation) donne toute satisfaction dans la région de Nioka.

Sa rusticité, sa parfaite adaptation au milieu, son accroissement très intéressant dans des conditions normales et naturelles et sa prolificité en font *un animal de choix pour l'éleveur.*

Son rendement en boucherie et sa qualité de viande doivent le faire préférer aux animaux croisés, par les bouchers soucieux à la fois de leur intérêt et de leur clientèle européenne.

La sélection du bétail indigène ne fera qu'augmenter le profit de cet élevage. Il est indispensable et urgent que les diverses zones d'élevage indigène de la Colonie soient toutes munies d'un centre de sélection analogue à celui qui existe à la Station de Nioka. C'est la seule façon rationnelle et économique d'augmenter le rendement des élevages indigènes, rendement limité souvent déjà, dans certaines chefferies, par le manque de pâturages encore libres. C'est aussi le meilleur moyen de mettre en valeur la richesse des régions pastorales. Pour le Colon, la chose est indispensable s'il veut progresser sûrement et sans déboires.

A Nioka, la sélection du bétail indigène se fait par la surveillance du bon équilibre de toutes les fonctions organiques.

Pour l'Ituri, il serait désirable que la Station de Nioka puisse augmenter son noyau actuel de bétail indigène de choix afin : 1° de faciliter la recherche des individus de type supérieur, de préférence en petit nombre et de même famille, et 2° de permettre la fixation des caractères héréditaires de ces animaux en les alliant entre eux, ou en les unissant à d'autres ayant une formule héréditaire identique à la leur.

La Station de Nioka est en voie de devenir la pépinière des jeunes géniteurs mâles indigènes sélectionnés, où les colons s'approvisionneront soit pour l'amélioration du bétail indigène, soit pour les croisements de retrempe.

En milieu indigène, il faudra disséminer largement de bons raceurs de type supérieur. Ceci devra se prolonger le plus longtemps possible et sera renforcé 1° par l'action incessante de reproducteurs d'élite ayant la même formule héréditaire. Ces reproducteurs mâles appartiendront à la communauté indigène; 2° par la castration totale et générale de tous les veaux mâles en

milieu indigène. Seuls seront admis à faire la monte, au fur et à mesure des disponibilités, les animaux indigènes issus des centres de sélection.

La zone d'influence de Nioka devra comprendre le sud du territoire de Mahagi, les territoires de Djugu et Irumu.

Il serait désirable qu'un centre de sélection pour le bétail Lugwaret fût établi près d'Aru. Outre la sélection du bétail Lugwaret, ce centre devrait étudier la possibilité de maintenir, dans la plaine d'Aru, un bétail indigène de format plus élevé. Il devrait étudier le comportement de quelques animaux indigènes type moyen à y introduire et celui de leur descendance et, éventuellement, le croisement vache Lugwaret par taureau de la région de Nioka.

* * *

Avant de terminer, nous répondrons à l'inévitable objection : « Des animaux nés et élevés en milieu indemne d'« east coast fever », et placés en milieu indigène payeront un tel tribut à la maladie, que la chose n'est pas possible.

Le laboratoire vétérinaire de Nioka étudie tout particulièrement la question de l'immunisation. Cinq taurillons indigènes de la Station de Nioka viennent d'être immunisés avec succès et replacés en milieu non infecté pour contrôler leur immunité dans quelques mois. Six autres taurillons sont à l'immunisation. Les résultats obtenus à ce jour permettent d'espérer que la mise au point de l'immunisation des bovidés contre l'« east coast fever » est chose faite, rendant ainsi possible l'amélioration du cheptel indigène par l'introduction de géniteurs nés et élevés dans des centres de sélection où le bétail est régulièrement dippé.

LE REGIME PLUVIAL AU CONGO BELGE

par P. GOEDERT.

Hors série, 1938, 45 pp., 4 tabl., 15 planches, 2 graphiques. Prix : 30 francs.

Dans cette étude, les hauteurs moyennes des chutes de pluie au Congo belge, pour la période de 1927 à 1934, sont établies pour 131 stations pluviométriques et ont été calculées par la méthode de réduction.

Les pluies tombent au printemps, en été et en automne et peuvent être généralement dénommées « pluies d'été ».

La cuvette centrale est protégée contre les influences de l'Océan par des régions élevées où la chute de pluie est faible. Par conséquent, une partie des chutes abondantes de pluie est fournie par l'humidité de la région même (forêt vierge, marais, lacs et rivières) formant les pluies de convection.

Par contre, les pluies de relief, qui tombent sur les flancs des montagnes exposées au vent venant des régions voisines ouest et sud-ouest, sont d'origine océanique.

La pluviosité augmente graduellement des régions périphériques jusqu'à la partie centrale de la cuvette qui elle, reçoit la plus forte chute de pluie (210 cm. et plus) et où les variations annuelles sont faibles, tandis que la chute annuelle de pluie à proximité de la côte (Bas-Congo), présente parfois des variations de plus de 80 p.c. (Banana, Boma), sous l'influence apériodique et alternée d'un courant marin froid (courant du Benguela) et d'un courant marin chaud (courant de Guinée).

BIBLIOGRAPHIE

UNE GRAVE MALADIE DE L'ARACHIDE A MADAGASCAR: LA ROSETTE.
Description. Insectes vecteurs. Moyens de lutte.
G. Bouriquet.
Bulletin Economique de Madagascar, Tananarive, 3e trim. 1937, pp. 269-271.

REFLEXIONS SUR LA PREPARATION DES DIVERSES SORTES DE CAFE.
Influence du mode de préparation d'après les sortes de café. Amélioration du mode de préparation en vue des mélanges de cafés.
A. Fritz.
L'Agronomie Coloniale, Paris, décembre 1937, pp. 161-168.

RESULTATEN VAN EENIGE BRANDSELECTIEPROEVEN BIJ BESOEKI TABAK. — ENKELE GEGEVENS OVER Z.G. NAWERKINGSPROEVEN BIJ BESOEKI TABAK.
Dr J. C. S'Jacob.
Mededeelingen van het Besoekisch Proefstation, nr 58, Soerabaia (Ned. Indië), 1937, 26 blz.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN PROEFSTATION DER A.V.R.O.S. ALGEMEENE SERIE Nr 58. VERSLAG VAN DEN DIRECTEUR VAN HET ALGEMEEN PROEFSTATION DER A.V.R.O.S. (1 Juli 1935-30 Juni 1936 en 1 Juli 1936-31 December 1936.)
Druk. Varekamp & Co, Medan.

OBSERVATIONS ON STEM-ROT OF THE OIL PALM.
Etude faite sur un bloc de 720 palmiers. Traitement et moyens préventifs. Brochure de 28 pages et 14 planches.
A. Thompson.
Department of Agriculture Straits Settlements and F. M. S., Kuala Lumpur.

GOLD COAST COLONY. REPORT ON THE DEPARTMENT OF AGRICULTURE FOR THE YEAR 1936-1937. (Rapport du Département de l'Agriculture pour l'année 1936-1937).
21 pages. Prix: 2 sh.
The Government Printer, Accra, 1937, ou *Crown Agents for the Colonies*, 4, Milbank, London S.W.1.

ZANZIBAR PROTECTORATE. — ANNUAL REPORT ON THE DEPARTMENT OF AGRICULTURE FOR 1936. (Rapport annuel du Département de l'Agriculture du Protectorat de Zanzibar pour 1936).
25 pages. Prix: 2 sh.
The Government Printer, Zanzibar, 1937.

NIGERIA. — ANNUAL REPORT ON THE AGRICULTURAL DEPARTMENT 1936. (Rapport annuel du Département de l'Agriculture de la Nigérie pour 1936).

43 pages. Prix: 3 sh. 6.

The Government Printer, Lagos.

COLONY OF MAURITIUS. — ANNUAL REPORT OF THE DEPARTMENT OF AGRICULTURE FOR 1936. (Rapport annuel du Département de l'Agriculture de l'Ile Maurice pour 1936).

Brochure de 79 pages.

The Government Printer (R. W. Brooks), Port Louis, Mauritius, 1937.

LA PRODUCTION DES OLEAGINEUX AU DAHOMEY.

Amandes et beurre de Karité. Cocotier. Arachides. Ricin. Sésame. (Extrait du rapport sur le plan quinquennal de production au Dahomey).

Bull. des Matières grasses, Marseille, 1938, n° 1, pp. 18-24.

CEYLON. — ADMINISTRATION REPORT OF THE ACTING DIRECTOR OF AGRICULTURE FOR 1936. (Rapport d'administration du Directeur de l'Agriculture de Ceylan pour 1936).

Rapport de 85 pages: agriculture, élevage, enseignement agricole.

E. Rodrigo.

Ceylon Government Press, Colombo, 1937.

L'ELEVAGE DU ZEBU SUR LES PLATEAUX DU CENTRE-OUEST DE MADAGASCAR.

Rapport présenté à l'Académie d'Agriculture de France. Description des modes d'élevage. Croisement: avantages et difficultés. Alimentation. Directives recommandées.

Metzger.

Comptes rendus de l'Académie d'Agric. de France, Paris, 19 janvier 1938, pp. 60-69.

ENGRAIS ET CULTURES EN FORET.

Rôle agricole de la forêt. Climat. Causes de la déforestation.

P. Mulheim.

La Revue française d'Outremer, Paris, janvier 1938, pp. 18-19.

GOUVERNEMENT GENERAL DE L'INDOCHINE. — COMPTE RENDU DES TRAVAUX DE L'INSTITUT DES RECHERCHES AGRONOMIQUES ET FORESTIERES, 1935 ET 1936.

Tome I, 175 pages. Tome II, 440 pages.

Hanoï, Imprimerie d'Extrême-Orient (1937).

LES FORETS DU DAHOMEY ET DU TOGO.

Facteurs climatiques. Formations forestières. Les essences forestières du Dahomey et du Togo. Les anciennes plantations forestières allemandes du Togo. Projet de programme forestier général.

A. Aubréville.

Bull. du Comité d'Etudes Hist. et Scient. de l'A. O. F., Paris, 1937, janv.-juin, pp. 1-112.

CACAO.

Note succincte sur les expériences actuelles à Serdang et généralités au sujet de la culture et de la préparation du cacao.

O. T. Faulkner, J. N. Mi.

The Malayan Agricultural Journal, Kuala Lumpur, 1938, pp. 20-26.

EMPIRE COTTON GROWING CORPORATION. PROGRESS REPORTS FROM EXPERIMENT STATIONS SEASON 1936-1937. (Rapports des Stations expérimentales pour 1936-1937).

Stations d'Australie, d'Afrique, des Indes occidentales et de Fiji. 129 pages. London, 1938.

RECHERCHES SUR LA FUMURE DU GERANIUM ROSAT EN ALGERIE.

Relation d'une expérience d'engrais faite à la Chiffa (Alger). Analyse du sol, fumures appliquées, récolte et observations.

F. WIDIEZ.

La Quinzaine Coloniale, Paris, 25 décembre 1937, pp. 410-411.

CONFERENCE DU PALMIER A HUILE.

Comptes rendus de la Conférence du palmier à huile, tenue à l'Institut colonial de Marseille en octobre 1937.

Bull. des Matières grasses, Marseille, 1937, n° 11, pp. 253-277; 1938, n° 1, pp. 3-17.

EXPLORATION DU PARC NATIONAL ALBERT. MISSION G.-F. de WITTE (1933-1935). — « Onitini », « Coleoptera lamellicornia ».

Fasc. 12: brochure de 18 pages et 1 planche.

A. JANSSENS.

Institut des Parcs nationaux du Congo belge, Bruxelles.

THE EFFECT OF VISIBLE, ULTRA-VIOLET AND INTRA-RED RADIATIONS UPON THE GERMINATION AND THE THERAPEUTIC TREATMENT OF COTTON SEED. (L'effet des radiations visibles, ultra-violettes et infra-rouges sur la germination et le traitement thérapeutique des graines de coton).

Expériences à la radiation solaire et artificielle.

B. N. SINGH, R. S. CHOUDHRI.

The Empire Cotton Growing Review, London, janvier 1938, pp. 35-42.

RECENT RESEARCH IN UGANDA ON BLACKARM DISEASE (Recherches récentes sur le Blackarm en Uganda).

Développement de la maladie. Influence des conditions météorologiques et du sol. Variétés résistantes.

C. G. HANSFORD, H. R. HOSKING.

The Empire Cotton Growing Review, London, janvier 1938, pp. 7-13.

FURTHER SELECTION EXPERIMENTS WITH « DERRIS MALACCENSIS ». (Nouvelles expériences de sélection de « Derris malaccensis »).

C. D. V. GEORGI.

The Malayan Agricult. Journal, Kuala Lumpur, janv. 1938, pp. 4-17.

SOIL EROSION: THE GROWTH OF THE DESERT IN AFRICA AND ELSEWHERE.

DANIEL HALL.

The Empire Cotton Growing Review, London, janvier 1938, pp. 1-6.

ESTIMATION DES QUANTITES TOTALES D'OLEAGINEUX TRAITEES PAR L'HUILERIE EN EUROPE ET AUX ETATS-UNIS.

Arachides, coprah, amandes de palme, graines de coton, de soja, etc.

EM. BAILLAUD.

Bull. des Matières grasses, Marseille, 1938, n° 2, pp. 25-28.

PRINCIPES SOMMAIRES RELATIFS A L'EMPLOI DES ENGRAIS DANS L'OUEST AFRICAIN.

Quelques renseignements élémentaires au sujet des engrais dans les régions tropicales.

P. MULHEIM.

La Quinzaine Coloniale, Paris, 10 décembre 1937, pp. 386-387.

THE FINANCIAL POSSIBILITIES OF PLANTATIONS. (Possibilités financières des plantations [de teck]).

Calcul du rendement financier des plantations de teck. Calcul de l'exploitabilité financière. Annexée à cet article, une note financière sur les plantations de teck de Kyetpyugan. Le taux de capitalisation ressort à 7.3 %.

D. J. ATKINSON.

The Indian Forester, vol. LXIII, n° 12, décembre 1937, pp. 807-826.

THE MEASUREMENT OF SOIL EROSION AND RUN-OFF. AN ATTEMPT AND SOME RESULTS. (La mesure de l'érosion et du ruissellement. Un essai et quelques résultats).

Application aux Indes britanniques des méthodes américaines de mesure du ruissellement et de l'érosion. Erreurs et anomalies auxquelles sont exposées les mensurations en cette matière. Mise au point de la technique. Résultats préliminaires.

R. MACLAGAN GOVRIE.

The Indian Forester (Lahore), vol. LXIII, n° 12, décembre 1937, pp. 839-846.

THE THREAT OF SAHARA. (La menace du Sahara).

Résumé critique d'une brochure publiée par E. P. Stebbing, professeur de sylviculture à l'Université d'Edimbourg, sur l'extension menaçante du désert en relation avec les influences anthropiques.

M. V. L.

The Indian Forester (Lahore), vol. LXIII, n° 12, décembre 1937, pp. 868-870.

THE EFFECT OF GROWTH SUBSTANCES ON THE STIMULATION OF ROOT GROWTH IN CUTTINGS OF COFFEA ARABICA. (Effet de substances activantes pour stimuler l'enracinement des boutures de Coffea arabica).

Les produits « Hortomone A » et « B Indolyl Acetic Acid » récemment découverts comme stimulants de l'activité cambiale et de la croissance des racines ont été essayés par les auteurs pour le bouturage du « Coffea arabica ». Diverses concentrations des produits ont été expérimentées et des résultats remarquables ont été obtenus. Les études sont poursuivies.

S. GILLET et TH. JACKSON.

The East African Agricultural Journal, nov. 1937, pp. 229-234.

LA PROTECTION DE LA NATURE DANS LES PAYS INTERTROPICAUX ET LES CONSEQUENCES DE LA DESTRUCTION DES FORETS TROPICALES.

Sous ce titre, Aug. Chevalier donne un fort intéressant compte rendu d'un mémoire de H. Humbert traitant des réserves naturelles. Les considérations de l'auteur sur l'évolution des formations végétales sous l'action des feux sont des plus intéressantes. Elles admettent l'extension des savanes aux dépens des lisières forestières. Les conséquences indirectes des feux sont décrites également: régression de la fertilité et érosion, modifications de la flore, disparition d'espèces. Le mémoire conclut à l'intérêt primordial des réserves intégrales.

Rev. de Bot. Appl. et d'Agr. Trop., n° 197, janv. 1938, pp. 39-43.

LA BOURSE ET LA PEDOLOGIE, ou LES DIFFICULTES BRESILIENNES.

Description très suggestive de la situation des caféières du Brésil, stérilisées par dégradation des terrains et abandonnées après dix ou trente ans, selon la nature du sol, cependant que de nouvelles portions de forêt sont sans cesse défrichées.

« Les Brésiliens, dit l'auteur, exploitent une mine d'humus... cette mine d'humus est une des grandes richesses du Brésil; il y a cependant une anomalie, d'une part entre ces plantations sur destruction de forêts, qui utilisent

des réserves d'humus qui pourraient se conserver sans limite de temps et, d'autre part, la destruction de 4.000 000 de sacs de café. »

G. Carle.

Rev. de Bot. Appl. et d'Agr. Trop., n° 197, janv. 1938, pp. 44-47.

GRAZING AND ITS EFFECT ON « SIMUL » REGENERATION. (Effet du pâturage sur la régénération du « Simul » — « Bombax malabaricum »).

La régénération de cette essence est rare dans les peuplements pâturés toute l'année et dans les peuplements non pâturés. Par contre, elle est abondante dans les peuplements pâturés en saison froide seulement. Ce qui prouve qu'un pâturage contrôlé peut aider à la régénération des essences forestières.

J. B. Rowntree.

The Indian Forester, vol. LXIII, n° 11, nov. 1937, pp. 731-734.

LA CULTURE DU CAFEIER D'ARABIE SUR LES HAUTS-PLATEAUX DU CAMEROUN.

Superficie cultivée. Production. Cultures indigènes et organisation coopérative. Activité agricole. Activité industrielle.

René Coste.

Cameroun, décembre 1937, pp. 20-26, 4 fig., Paris, 11, rue Tronchet.

LES LATEX, LEURS ORIGINES, LEURS FONCTIONS DANS LES PLANTES ET LEURS EMPLOIS.

E. De Wildeman.

Herba, 's Gravenhage, 1937, n° 2, pp. 21-24.

NOGMAALS BODEMKARTEERING. (Encore à propos de cartes pédologiques).

La cause pédologique comme œuvre de longue haleine à poursuivre sur des bases identiques et traitant non seulement de types et d'espèces de sols, mais aussi de données pratiques utilisables.

Dr Ir. W. A. J. Oosting,

Landbouwkundig Tijdschrift, Wageningen, déc. 1937, pp. 911-913.

CASCARA BARK FROM KENYA. (Ecorce de Cascara du Kenya).

L'écorce (à vertus apéritives) de « Rhamnus Purshianus », produite par quelques colons du Kenya peut être comparée avec celle des côtes N.-O. du Pacifique.

The Bulletin of the Imperial Institute, vol. XXXV, n° 4, pp. 424-427.

SUNN HEMP FROM AFRICA. (Chanvre de Sunn d'Afrique « Crotalaria juncea »).

Fibre exportée presque uniquement des Indes. Plante utilisée comme principal engrais vert en Rhodésie du Sud. Des échantillons de « Sunn Hemp » de l'Uganda et du Soudan anglo-égyptien donnèrent satisfaction.

The Bulletin of the Imperial Institute, vol. XXXV, n° 4, pp. 419-424.

PROSPECTION DES SOLS COLONIAUX.

Considérations de l'auteur sur la prospection méthodique des sols en vue de la colonisation. Nécessité de baser cette prospection sur l'étude géologique, minéralogique, chimique, pédologique, écologique.

H Erhart.

Revue de Botanique appliquée et d'Agriculture tropicale, n° 196, décembre 1937, pp. 890-895.

BLOEIWAARNEMINGEN BIJ ADVOCAAT (*Persea gratissima* Gaertn.).

Dr Ir. A. P. C. Bijhouwer.

Overdruk uit *Landbouw*, Buitenzorg, XIV (1938), blz. 118-128.

DOCUMENTATION OFFICIELLE

ASSISTANCE AUX COLONS

Arrêté royal du 13 octobre 1937.

LEOPOLD III, ROI DES BELGES,

A tous, présents et à venir, SALUT,

Vu l'arrêté royal du 24 août 1937, relatif au Fonds d'Immigration et de Colonisation;

Considérant qu'il importe de favoriser l'établissement dans la Colonie des anciens magistrats, fonctionnaires, agents et militaires, désireux de s'installer comme colons au Congo Belge;

Sur la proposition de Notre Ministre des Colonies,

Nous avons arrêté et arrêtons :

ARTICLE PREMIER. — Les magistrats, fonctionnaires et agents administratifs et militaires et ceux de l'Ordre judiciaire soumis aux régimes des pensions instaurées par les décrets du 12 novembre 1935 et 27 novembre 1934, actuellement en activité de service et dont la démission sera acceptée en vue de s'installer comme colons dans la Colonie, peuvent obtenir à cette fin une allocation dont le montant et les conditions d'octroi sont déterminées ci-après :

a) les bénéficiaires devront compter au moins 12 années et moins de 15 années de service effectif au Congo Belge ou dans les territoires à mandats;

b) l'allocation dont le montant sera calculé d'après les règles reprises au litt. c/d/e du présent arrêté, sera accordée par le Gouverneur Général sur proposition du Vice Gouverneur Général ou du Commissaire provincial dûment qualifié à cet effet ou de son délégué; elle sera versée aux bénéficiaires en quatre annuités égales, dont la première après un an de séjour dans la Colonie ou dans les territoires à mandats, depuis l'acceptation de la démission;

c) l'allocation représentera la capitalisation, compte tenu de l'âge du bénéficiaire, de la pension méritée théoriquement après 12, 13 ou 14 ans de service effectif accompli, les parties d'année n'entrant pas en ligne de compte pour le calcul de cette allocation;

d) la pension théorique sera calculée en prenant comme base 1/60e, par année pleine de service effectif, du traitement moyen des deux dernières années, multiplié par un coefficient réducteur fixé à 0.725 pour 12 ans, 0.750 pour 13 ans et de 0.775 pour 14 ans;

e) la capitalisation dont question au litt. c) sera déterminée d'après le tarif de base « table belge H. 4 p.c. », annexé au présent arrêté;

f) les titulaires d'une pension quelconque à charge du Trésor colonial sont exclus du bénéfice des présentes dispositions.

ART. 2. — Si le bénéficiaire quitte le territoire de la Colonie, le versement est différé de la durée de l'absence; si celle-ci dure plus d'une année, les annuités non versées de l'allocation restent acquises à la Colonie. Il en est de même en cas de décès du bénéficiaire.

ART. 3. — Le Commissaire provincial pourra, en tout temps, inspecter ou faire inspecter l'installation, les plantations, cultures, pâturages, terrains, étables, usines, magasins, dépôts, etc., de tout bénéficiaire des allocations prévues au présent arrêté. Il est interdit au bénéficiaire de mettre obstacle à ces inspections, sous peine de perdre le droit à l'octroi de toute annuité ultérieure.

ART. 4. — L'allocation est incessible et insaisissable; elle sera liquidée sur le crédit prévu au Fonds d'immigration et de colonisation inscrit au budget pour ordre du Congo Belge et devra être complètement investie dans l'entreprise du bénéficiaire.

ART. 5. — Notre Ministre des Colonies est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Bruxelles, le 13 octobre 1937.

LEOPOLD.

Par le Roi :

Le Ministre des Colonies,

E. RUBBENS.

* * *

FONDS TEMPORAIRE DE CREDIT AGRICOLE

Arrêté royal du 25 février 1938.

LEOPOLD III, ROI DES BELGES,

A tous, présents et à venir, SALUT,

Vu Notre arrêté du 26 juillet 1937, coordonnant et modifiant les arrêtés des 9 juillet 1931, 15 février 1932, 12 juillet 1932 et 4 février 1936.

Attendu que la situation mondiale du commerce du café exige des mesures exceptionnelles qui permettront d'accorder aux planteurs des prêts sur les récoltes pendantes.

Sur la proposition de Notre Ministre des Colonies,

Nous avons arrêté et arrêtons :

ARTICLE PREMIER. — Notre arrêté du 26 juillet 1937 est complété par les dispositions suivantes qui en forment l'article 20*bis*.

ART. 20*bis*. — Dans les circonstances à déterminer par le Gouverneur Général et suivant des règles à établir par lui, la Commission provinciale de Crédit agricole, en dehors de ce qui est prévu aux articles précédents, pourra consentir aux planteurs de caféiers, un prêt de un franc par kilogramme de café marchand du produit présumé de la prochaine récolte. La durée de ce prêt ne pourra excéder six mois et son montant ne pourra dépasser 50,000 francs par an. L'intérêt à appliquer sera celui mentionné à l'article 14 ci-dessus.

Le café provenant de la récolte ne pourra être vendu que sur autorisation du Commissaire provincial.

ART. 2. — Le Ministre des Colonies est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Bruxelles, le 25 février 1938.

LEOPOLD.

Par le Roi :

Le Ministre des Colonies,

E. RUBBENS.

N.-B. — Un Arrêté Royal du 28 mars 1938 fixe la date d'entrée en vigueur de l'Arrêté Royal ci-dessus au 30 mars 1938.

CONSERVATION DES ESSENCES FORESTIERES ET ARBUSTIVES

Ordonnance n° 128/Agri., du 17 décembre 1937, modifiant et complétant l'ordonnance n° 53/5, du 9 avril 1915, édictant, en vue de la conservation des essences forestières et arbustives, des mesures destinées à empêcher la propagation des maladies et à assurer la destruction des agents d'infection.

Au nom du Gouverneur Général,

Le Vice-Gouverneur Général,

Vu la loi sur le Gouvernement du Congo Belge;

Vu l'arrêté royal du 29 juin 1933, sur l'organisation administrative de la Colonie, spécialement en son article 17;

Revu l'ordonnance du 9 avril 1915, n° 53/5, modifiée par celle du 14 juin 1933 n° 44/Agri., édictant, en vue de la conservation des essences forestières et arbustives, des mesures destinées à empêcher la propagation des maladies et à assurer la destruction des agents d'infection, spécialement en son article 4,

Ordonne :

ARTICLE UNIQUE. — L'article 4 de l'ordonnance du 9 avril 1915, n° 53/5, modifiée par celle du 14 juin 1933, n° 44/Agri., est abrogé et remplacé par les dispositions suivantes :

« ART. 4. — Dans toute plantation où les agronomes, les mycologistes ou entologistes du Gouvernement auront constaté des maladies cryptogamiques ou parasitaires présentant un caractère dangereux pour les plantations voisines, les propriétaires ou directeurs seront tenus :

1° De se conformer, en matière de lutte contre les parasites, aux indications qui seront données par le Chef de Province. Toutefois, pour éviter tous retards préjudiciables, les fonctionnaires du Service de l'Agriculture ont le droit d'ordonner toutes mesures utiles au nom du Chef de Province avec l'obligation d'en avertir ce dernier dans le plus bref délai possible;

2° De détruire, notamment en les laissant incinérer, les arbres morts ou dépérissant, les souches, détruites ou amas quelconques qui constituent des réceptacles favorables à la propagation des insectes et des cryptogames. »

Léopoldville, le 17 décembre 1937.

ERMENS.

* * *

CREATION DE COMITES LOCAUX DE LA CHASSE

Ordonnance n° 4/Agri., du 11 janvier 1938, créant des comités locaux de la chasse.

Le Gouverneur Général,

Vu la loi sur le Gouvernement du Congo Belge;

Vu l'arrêté royal du 29 juin 1933, sur l'organisation administrative de la Colonie,

Ordonne :

ARTICLE PREMIER. — Il est créé dans chaque chef-lieu de Province de la Colonie un Comité local de la Chasse.

ART. 2. — Ce Comité, comprenant au moins quatre membres, est composé :

a) de membres de droit : le Chef de Province, président;
le Chef du Service Provincial de l'Agriculture et de la Colonisation;
les Officiers de Chasse;
les Lieutenants honoraires de la chasse;

b) de membres nommés pour une période de trois ans par le Gouverneur Général sur proposition du Chef de Province, et choisis parmi les Magistrats, après avis du Procureur Général, et parmi les personnes s'intéressant aux questions que le Comité a pour mission de traiter et d'étudier; le mandat de ces membres est renouvelable.

Le Président désigne le Secrétaire. Celui-ci peut être choisi en dehors des membres du Comité, dans ce cas il n'a pas droit de vote.

ART. 3. — Le Comité local de la Chasse a pour mission :

a) d'émettre ses avis sur toutes les questions en rapport avec la législation sur la chasse et de proposer toute modification éventuelle de celle-ci;

b) d'émettre ses avis sur toutes les questions relatives à la chasse, qui lui seront soumises par le Gouverneur Général ou le Chef de Province;

c) de proposer la création, les modalités d'organisation et d'administration des réserves de chasse;

d) d'étudier toutes les questions relatives à la faune locale et notamment :

la multiplication ou la régression du gibier, soit en général, soit pour certaines espèces, les causes de cette régression; les dégâts occasionnés par le gibier, les moyens à employer pour les limiter ou réduire la multiplication exagérée d'espèces déterminées; l'apparition d'espèces non encore signalées dans une région; les mesures de protection à prendre en faveur d'espèces déterminées et en général d'entreprendre toutes études, relatives à la faune, susceptibles d'offrir de l'intérêt;

e) de favoriser le tourisme en proposant toute mesure destinée à assurer la publicité cynégétique et l'organisation d'expéditions de chasse.

ART. 4. — Les fonctions des membres sont gratuites.

Toutefois, si les membres ne faisant pas partie du personnel de la Colonie sont astreints, à l'occasion des réunions du Comité, à des frais de voyage, ils en seront remboursés et bénéficieront des indemnités de déplacement accordées au personnel de la Colonie.

ART. 5. — Le Comité se réunira en Assemblée ordinaire au moins une fois par semestre et en Assemblée extraordinaire chaque fois que le Président le décidera ou que la demande en sera faite par écrit, au Président, par le tiers au moins des membres.

Chaque réunion fera l'objet d'un procès-verbal dont deux copies seront transmises au Gouverneur Général.

ART. 6. — Est considéré comme démissionnaire, tout membre, qui sans motif plausible, se sera absenté de trois Assemblées ordinaires successives.

ART. 7. — Tout membre du Comité absent de la Colonie pendant une période inférieure à 12 mois pourra être remplacé provisoirement si les autres membres du Comité l'estiment nécessaire pour le bon fonctionnement de cet organisme. Si la durée de son absence est supérieure à 12 mois, il sera définitivement remplacé mais pourra être à nouveau nommé lors de son retour à la Colonie.

ART. 8. — Un rapport annuel résumant les constatations et les suggestions du Comité sera transmis en deux exemplaires au Gouverneur Général.

Léopoldville, le 11 janvier 1938.

RYCKMANS.

INTERDICTION DE CHASSE

Ordonnance n° 21 Agri., du 3 février 1938, interdisant la chasse sur les terres occupées par les indigènes à l'intérieur du Parc National Albert.

Le Gouverneur Général,

Vu la loi sur le Gouvernement du Congo Belge;

Vu l'arrêté royal du 29 juin 1933, sur l'organisation administrative de la Colonie;

Vu le décret du 26 novembre 1934, sur le règlement organique de l'Institut des Parcs Nationaux au Congo Belge, modifié et complété par celui du 28 juillet 1936, spécialement en son article 4,

Ordonne :

ARTICLE UNIQUE. — L'exercice de la chasse est interdit sur les terres occupées par les indigènes à l'intérieur du Parc National Albert.

Léopoldville, le 3 février 1938.

RYCKMANS.

* * *

ORGANISATION DU SERVICE DE L'AGRICULTURE

Ordonnance n° 22/S.G., du 3 février 1938, déterminant l'organisation et les attributions du Service de l'Agriculture et de la Colonisation du Gouvernement Général et de l'Administration des Provinces.

Le Gouverneur Général,

Vu la loi sur le Gouvernement du Congo Belge;

Vu l'arrêté royal du 29 juin 1933, sur l'organisation administrative de la Colonie, modifié et complété notamment par celui du 11 février 1937;

Revu l'ordonnance n° 63/S.G. du 23 juillet 1934, déterminant l'organisation et les attributions du Service de l'Agriculture et des Forêts du Gouvernement Général et de l'Administration des Provinces,

Ordonne :

ARTICLE PREMIER. — Le Service de l'Agriculture et de la Colonisation du Gouvernement Général est un service d'études, de direction générale et de contrôle supérieur.

Il comprend :

a) une section agronomique;
b) une section de la colonisation;
c) une section des forêts, de la chasse et de la pêche;
d) une section de zootechnie et des épizooties.

Le Chef du Service de l'Agriculture et de la Colonisation du Gouvernement Général est le conseiller technique du Gouverneur Général en matière d'agronomie, de colonisation, de forêts, de chasse et de pêche.

Il propose au Gouverneur Général la répartition du personnel des sections a, b et c à mettre à la disposition des Chefs de Province à titre permanent ou temporaire.

Il étudie les programmes se rapportant à l'agronomie, aux forêts et à la chasse et pêche présentés par les Chefs de Province à l'approbation du Gouverneur Général et lui propose les directives d'ordre général à donner pour l'exécution de ces programmes.

Il étudie les possibilités de colonisation et centralise les renseignements fournis par les autorités et les organismes en vue de documenter l'Office de Colonisation du Ministère des Colonies. Il propose au Gouverneur Général toutes mesures susceptibles d'intensifier l'installation de colons et de contribuer à la réussite de celle-ci.

Il a la gestion du budget se rapportant au sections a, b et c.

Il peut être chargé par le Gouverneur Général de missions d'inspection, aux fins de contrôler l'exécution des programmes agricoles ordonnés par le Gouverneur Général et de faire sur place, en collaboration avec les autorités locales, l'étude des mesures à prendre pour la mise en œuvre de ces programmes.

ART. 2. — Les attributions du Service de l'Agriculture et de la Colonisation en matière d'agronomie, de forêts et de chasse et pêche sont déterminées comme suit :

Agriculture indigène;
Colonisation;
Cultures;
Recherches scientifiques se rapportant aux cultures;
Météorologie agricole;
Hydraulique agricole;
Contrôle des stations expérimentales, de sélection ou d'éducation agricole;
Phytopathologie;
Enseignement agricole;
Recherches forestières. Création et aménagement des réserves. Contrôle des exploitations forestières et des réserves. Chasse et pêche.

ART. 3. — Le Chef de la Section de Zootechnie et des Epizooties est le conseiller technique du Gouverneur Général en matière de zootechnie et d'épizooties.

Il propose au Gouverneur Général la répartition du personnel de cette section à mettre à la disposition des Chefs de Province à titre permanent ou temporaire.

Il étudie les programmes en matière de zootechnie et d'épizooties présentés par les Chefs de Province à l'approbation du Gouverneur Général et lui propose les directives d'ordre général à donner pour l'exécution de ces programmes.

Il a la gestion du budget de sa section.

Il peut être chargé par le Gouverneur Général de missions d'inspection, aux fins de contrôler l'exécution de ces programmes ordonnés par le Gouverneur Général et de faire sur place en collaboration avec les autorités locales l'étude des mesures à prendre pour la mise en œuvre de ces programmes.

ART. 4. — Les attributions du Chef de la Section de Zootechnie et des Epizooties sont :

Organisation, direction et contrôle de cette section, maladies, hygiène, police sanitaire des animaux domestiques; importation, exportation, transport, transfert, circulation des animaux;

Abattoirs, abatages, expertises des viandes et des denrées alimentaires d'origine animale;

Laboratoires Vétérinaires de recherches et de diagnostic;
Sérums et vaccins Vétérinaires;
Documentation Vétérinaire;
Ecoles pour assistants Vétérinaires indigènes ;
Débouchés pour les produits des élevages;
Zootechnie et zooéconomie·
Protection des animaux.

ART. 5. — Le Service de l'Agriculture et de la Colonisation des Provinces comprend :

Une section d'agronomie et de la Colonisation;
Une section des forêts, de la chasse et de la pêche;
Une section de zootechnie et des épizooties.

Le Chef du Service de l'Agriculture et de la Colonisation des Provinces est le conseiller technique du Chef de Province en matière d'agronomie, de colonisation, de forêts et de chasse et pêche.

Il propose au Chef de Province la répartition du personnel agricole mis à la disposition de la Province.

Il a la gestion des crédits des sections d'agronomie, des forêts, de la chasse et de la pêche.

Dans les territoires, l'Administrateur Territorial est chargé de l'exécution du programme de production indigène déterminé par le Chef de Province. Il a sous ses ordres le personnel agricole subalterne mis à sa disposition par le Chef de Province.

ART. 6. — Le Chef de la Section de Zootechnie et des épizooties des Provinces, est le conseiller technique du Chef de Province en matière de zootechnie et d'épizooties.

Il propose au Chef de Province la répartition du personnel de sa section mis à la disposition de la Province.

Il a la gestion des crédits de sa section.

ART. 7. — L'ordonnance n° 63/S.G., du 23 juillet 1934 est abrogée.

Léopoldville, le 3 février 1938.

RYCKMANS.

* * *

ANIMAUX POUR LE JARDIN ZOOLOGIQUE DE LEOPOLDVILLE

(Avis au Public)

Le « Jardin Zoologique de Léopoldville » est autorisé, dans un but scientifique, à détenir tous les animaux dont la chasse est interdite dans la Colonie. Ses installations actuelles permettent de recevoir, à l'exception des reptiles, toutes espèces d'animaux de la faune congolaise et spécialement des antilopes.

Il est utile de signaler aux personnes qui trouvent ou capturent des animaux intéressants et qui, au moment de leur départ pour l'Europe ou une autre résidence, les abandonnent ou les remettent en liberté, que le « Jardin Zoologique de Léopoldville » accepte avec reconnaissance le don de ces animaux ou toute aide pouvant contribuer à enrichir ses collections. Le transport est effectué gratuitement par l' « Otraco » et les frais de nourriture des animaux sont remboursés par le « Jardin Zoologique de Léopoldville ».

La capture des animaux destinés au « Jardin Zoologique de Léopoldville » ne dispense pas de l'observance de la législation sur la chasse.

Léopoldville, le 24 janvier 1938.

RYCKMANS.

* * *

MESURES LEGISLATIVES ET ADMINISTRATIVES PRISES POUR FAVORISER L'INSTALLATION DE COLONS AU CONGO BELGE

1) *Exonération du cautionnement d'immigration.*

Les colons et candidats-colons belges qui présentent des garanties matérielles et morales jugées suffisantes par l'Office de Colonisation à Bruxelles et de nature à éliminer toute crainte de les voir tomber à charge de la bienfaisance publique peuvent être dispensés du versement de la caution d'immigration.

Il leur sera délivré à cet effet par l'Office de Colonisation à Bruxelles un laissez-passer.

La teneur de la dépêche n° 8122/Agri./1643/Colonisation, du 26 août 1937, qui fut envoyée aux autorités provinciales, est rappelée en ce qui concerne les colons qui se rendent en Europe pour y passer un congé.

2) *Enquête préalable à l'octroi de concessions.*

Arrêté Royal du 2 janvier 1937.

En vue de hâter la procédure de ces enquêtes, les formalités relatives à la constatation de la vacance des terres et des droits indigènes peuvent être remplies à l'initiative de la Colonie, ainsi que du Comité National du Kivu et du Comité Spécial du Katanga, en prévision de demandes futures de cessions et de concessions.

Plusieurs terrains, libres de droits indigènes, d'une superficie de 150 à 300 ha., convenant à l'établissement de fermes d'importance moyenne, viennent d'être lotis et délimités dans le District du Kibali-Ituri ainsi que dans le domaine du Comité National du Kivu. Pour ce qui concerne le domaine du Comité Spécial du Katanga, les enquêtes seront faites dès que les nouvelles prospections agricoles en cours auront fait connaître les terrains propres à la culture.

3) *Engagement sur place. — Rapatriement.*

En vue de faciliter les engagements sur place, certaines obligations, considérées comme trop onéreuses pour les employeurs, ont été supprimées.

Décret du 3 mai 1934 et arrêtés royaux des 1er février 1937 et 15 février 1937.

a) Exonération du cautionnement de rapatriement, prévu par le décret du 12 juillet 1920 pour les patrons qui engagent un employé sur place au Congo;

b) Réduction du salaire minimum : des trois quarts à la moitié du traitement le plus bas alloué par la Colonie à son personnel.

4) *Soins médicaux et pharmaceutiques.*

Par décision du Gouverneur général en date du 15 mars 1937 et du 28 mai 1937, les colons et leurs familles, munis de la carte d'assistance médicale aux colons, peuvent :

a) Jouir d'un tarif d'honoraires et d'un barème d'hospitalisation très bas auprès des médecins du Service de l'Hygiène de la Colonie;

b) Obtenir des produits pharmaceutiques aux prix de revient et certains médicaments, tels que la quinine rose, à titre gratuit.

5) *Voyages à prix réduits.*

Les colons et candidats-colons, agréés par l'Office de Colonisation, peuvent obtenir l'autorisation de voyager en classe intermédiaire à bord des bateaux de la ligne nationale : Anvers-Congo et bénéficier de la réduction de 50 p.c. accordée par les transporteurs à l'intérieur de la Colonie, jusqu'à destination.

Les colons de toutes nationalités, installés au Congo Belge et y exerçant leur activité, peuvent jouir du bénéfice de la classe intermédiaire sur les paquebots de la « Compagnie Maritime Belge » pour leur retour en Belgique, sans faire de distinction quant à la voie utilisée (Lobito ou Matadi) et au prix de fr. 3,337.50 (tarif privé) ou de fr. 3,226.25 (tarif Colonie). Pour l'obtention de ce ticket de passage en classe intermédiaire, l'intéressé est tenu de produire une attestation, présentant un caractère suffisant d'authenticité, émanant d'un service quelconque du Gouvernement (District, Territoire, Agriculture, etc.) établissant qu'il est établi en qualité de colon au Congo Belge.

6) L'arrêté royal du 24 août 1937 sur l'*Assistance aux Colons* fixe les conditions de l'intervention gouvernementale en matière de :

a) *Avance des frais de voyage* aux colons, candidats-colons et leur famille;

b) *Stage agricole* dans une ferme de l'Etat ou dans un établissement agréé par l'Etat (actuellement Blukwa);

c) *Crédit agricole* aux colons établis.

7) *Prospection minière.*

Un décret signé le 24 septembre 1937 fixe les règles organiques à suivre pour la prospection libre dans les régions qui seront déterminées par le Gouvernement de la Colonie.

Mesures spéciales en faveur des fonctionnaires et des agents de la Colonie qui désirent s'installer comme colons.

8) *Concession gratuite.*

Le décret du 24 janvier 1924 permet d'accorder des concessions gratuites allant jusqu'à 500 ha. aux fonctionnaires et agents méritants, après douze années de bons services.

9) *Droit de rapatriement.*

Par arrêté royal du 7 avril 1936, les fonctionnaires et agents qui, au moment de quitter le service de la Colonie, ont droit au voyage de retour aux frais de la Colonie, conservent indéfiniment le droit au rapatriement.

Auparavant ce droit expirait après cinq ans.

10) *Allocation.*

Un arrêté royal en date du 13 octobre 1937 autorise l'octroi d'une allocation aux fonctionnaires et agents (nouveau régime) qui quittent le service de la Colonie pour s'installer comme colon et qui, au moment de leur démission, ont plus de douze années et moins de quinze années de service.

Léopoldville, le 5 février 1938.

Le Gouverneur Général,
P. RYCKMANS.

Rectifications. — Notre fascicule de septembre 1937 contient un article de M. Beirnaert, intitulé : « Que pouvons-nous attendre des palmeraies améliorées au Congo Belge »?

La copie qui nous avait été transmise en vue de cette publication, n'était pas entièrement conforme à l'original de l'article. M. Beirnaert nous prie de mentionner les rectifications suivantes :

Page 477, dans la phrase : « Une autre lignée, la 16 R, a produit entre 2 ans 7 mois et 4 ans 3 mois : 1,820 kg. de régimes », il faut lire : « ...entre 2 ans 7 mois et 3 ans 7 mois : 4,862 kg. de régimes ».

Page 483, 31e ligne, au lieu de « Les deux palmiers se remplacent; si les vides sont trop grands, l'autre trouvera rarement son équivalent », il faut lire : « Les palmiers médiocres peuvent se remplacer si leur enlèvement produit un trop grand vide; par contre, le palmier de valeur trouve rarement son équivalent ».

Page 486, la phrase « Les différences se contrebalancent à peu de chose près... à 9 m. × 9 m. » se trouve après le tableau. Elle doit être reportée deux lignes avant le tableau.

Page 488, dans le tableau, il y a une erreur typographique : « Totalité des hectares » au lieu de « Totalité par hectare ».

Page 489, 15e ligne, au lieu de: « Les 124 semenciers », lire : « Les 124 meilleurs semenciers ».